

**SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DEL IMPACTO
HACIA LA AVIFAUNA DEL PARQUE EÓLICO PUERTO DE BILBAO
FASE FUNCIONAMIENTO (AÑO XVII)**



(DICIEMBRE 2021 - NOVIEMBRE 2022)

**“SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA DEL IMPACTO HACIA LA
AVIFAUNA DEL PARQUE EÓLICO PUERTO DE BILBAO”**

PROMOTOR: ENERGÍAS RENOVABLES EL ABRA S.L.U.

**INFORME
FASE FUNCIONAMIENTO (AÑO XVII)
DICIEMBRE 2021 - NOVIEMBRE 2022**

EL PRESENTE ESTUDIO HA SIDO ELABORADO POR:

Rafael Garaita Gutiérrez (Biólogo)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rafael Garaita', with a large, stylized flourish on the left side.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	- 1 -
LOCALIZACIÓN DEL DIQUE DE PUNTA LUCERO	- 2 -
DESCRIPCIÓN DEL PARQUE Y EL ENTORNO	- 3 -
METODOLOGÍA	- 6 -
RESULTADOS.....	- 8 -
ESPECIES DETECTADAS EN EL PARQUE EÓLICO	- 8 -
GAVIOTA PATIAMARILLA.....	- 26 -
HALCÓN PEREGRINO Y CORMORÁN MOÑUDO.....	- 33 -
EVOLUCIÓN DE VUELOS A LO LARGO DEL AÑO EN EL PARQUE EÓLICO.....	- 36 -
MORTALIDAD EN EL PARQUE EÓLICO.....	- 40 -
OTRAS AFECCIONES AMBIENTALES	- 46 -
RESUMEN.....	- 47 -
BIBLIOGRAFÍA CITADA Y RECOMENDADA.....	- 49 -

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Los parques eólicos son una alternativa para obtener energía evitando la contaminación del aire y otras formas de degradación ambiental asociadas a las tecnologías de los combustibles fósiles. A pesar de su innegable valor, este desarrollo supone la aparición de un nuevo factor de riesgo en el medio para la fauna voladora. Dicho riesgo conlleva una serie de alteraciones tales como las propias colisiones de las aves, quirópteros o invertebrados durante el funcionamiento del aerogenerador o, también, los cambios en el comportamiento de los individuos. Estas situaciones adversas pueden ser importantes en el caso de especies protegidas con poblaciones de reducido tamaño. Y, como cualquier actividad industrial, también se generan residuos durante las labores de mantenimiento que hay que gestionar adecuadamente.

La minimización del impacto negativo de las instalaciones eólicas requiere obtener un conocimiento específico de su efecto potencial sobre la fauna voladora. Este conocimiento conduciría a una puesta en marcha de las medidas adecuadas para mitigar su impacto. Sin embargo, para determinar si estas medidas redundan en una disminución de las situaciones de riesgo, se requiere un seguimiento y análisis durante la fase de funcionamiento de la instalación eólica.

Es por ello esencial que, durante la fase de funcionamiento del actual Parque de Energías Renovables del Puerto de Bilbao, se realicen estudios de seguimiento que permitan identificar, comprobar, aplicar y hacer un seguimiento de las soluciones aplicadas para poder asegurar que la instalación eólica supone el menor coste ecológico posible.

Los objetivos prioritarios del seguimiento, durante la fase de funcionamiento del parque eólico, han sido:

- Controlar y conocer el flujo y vuelos de aves por los aerogeneradores (área potencial de impacto).
- Seguimiento estacional de las especies que transitan por la zona para detectar posibles alteraciones de su comportamiento.
- Seguimiento de las principales especies sedentarias y reproductoras en la zona. Se ha prestado especial atención a las aves catalogadas como amenazadas: halcón peregrino y cormorán moñudo y, por otro lado, a la gaviota patiamarilla al ser, con diferencia, la especie más abundante.
- Localizar o detectar los cadáveres de las aves y quirópteros que impactan con los molinos.
- En función de lo observado, poder establecer medidas preventivas y/o correctoras que pudieran contribuir a disminuir la siniestralidad del parque eólico.
- Y, por último, vigilar otras posibles afecciones ambientales como pueden ser la generación de residuos y/o las fugas de lubricantes.

El presente informe del Plan de Vigilancia Ambiental en la fase de funcionamiento, durante su año XVII, se realiza para dar cumplimiento a la RESOLUCIÓN de 16 de julio de 2004, (BOPV nº 205, de 26 de octubre 2004) del Viceconsejero de Medio Ambiente, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) del proyecto del parque eólico “Puerto de Bilbao”, en el término municipal de Zierbena. Estudio encargado por ENERGÍAS RENOVABLES EL ABRA S.L.U. a Rafael Garaita Gutiérrez, biólogo, para llevarse a cabo en su fase de trabajo de campo entre diciembre de 2021 y noviembre de 2022.

LOCALIZACIÓN DEL DIQUE DE PUNTA LUCERO

El Puerto de Bilbao, también conocido como Superpuerto, está localizado en la desembocadura de la Ría de Bilbao, en la costa oeste del Territorio Histórico de Bizkaia. Las aguas comprendidas entre la margen ocupada por el Puerto de Bilbao y los acantilados de Punta Galea son conocidas como El Abra de Bilbao, aguas con un intenso tráfico marítimo, tanto de barcos comerciales como de recreo o de pesca de bajura.

Al sur del Puerto se sitúan los montes Lucero (300 m) y Serantes (430 m), montes que se disponen entre El Abra de Bilbao y el río Barbadún en el municipio de Muskiz.

En el mapa de la figura 1 se representa la ubicación del Puerto de Bilbao donde se señala la localización del dique de Poniente o Punta Lucero en el cual se sitúa el parque eólico objeto de estudio.



Figura 1. Localización del Puerto de Bilbao, donde se aprecia la ubicación del dique de Poniente o Punta Lucero.

El Superpuerto de Bilbao es un entorno altamente modificado con numerosas infraestructuras: diques y atraques, diversos muelles, polígonos industriales, vías de comunicación, tendidos eléctricos, canteras abandonadas de grandes dimensiones que se abrieron para las obras de construcción del Superpuerto, ... Muchas de estas infraestructuras se ubican en terrenos ganados al mar tras la

realización de las obras de ampliación del Superpuerto, creándose nuevos espacios como los distintos muelles destinados a diferentes usos. Así, tenemos terminales de contenedores (muelles A1 y A2), muelles de descarga de estructuras de aerogeneradores, atraque de ferris y movimiento de coches (muelle A3) o los muelles creados en el dique de Zierbena: el muelle AZ1, donde se ubican las instalaciones de Ineos Sulphur Chemicals Spain, S.L. y la planta de coque de Petronor, el muelle AZ2 en el cual se carga clíncker (componente de cemento Portland) en el interior de una nave o la descarga de carbón en otra zona del muelle. Y por último el muelle AZ3 donde se depositan y almacenan contenedores, se limpian cisternas y se reparan contenedores.

Las laderas del monte Lucero que caen al puerto son muy verticales o muy abruptas como consecuencia de los grandes cortes ocasionados por las dos canteras creadas para la construcción del propio puerto. Una de las canteras es pequeña y en ella se sitúan algunas instalaciones de Petronor; la otra cantera abarca toda la ladera del monte en su cara noreste, que es la que baja a las aguas del puerto interior, y se explotó para suministrar material para la ampliación del puerto de Bilbao aproximadamente desde los años 70 hasta finales de los años 90. Esta cantera, durante los años 2017 a 2019, ha estado sometida a voladuras y extracción de rocas para estabilizar sus paredes en su parte más occidental y evitar así desprendimientos que hacían peligrar las instalaciones cercanas. Dichas rocas fueron destinadas a rellenar el tramo de mar comprendido entre los muelles A2 y A3 para formar el Espigón Central que ha aportado 362.000 m² de suelo nuevo al puerto, de los cuales 203.000 m² están destinados a la instalación de nuevas empresas, actualmente en fase de construcción.

DESCRIPCIÓN DEL PARQUE Y EL ENTORNO

El dique de Poniente o Punta Lucero tiene una orientación SO-NE con una longitud de unos 2,4 km y arranca desde las mismas faldas del monte Lucero, en concreto, en unas rocas que se adentran en el mar y que son conocidas como Punta Lucero.

El dique separa las aguas del mar abierto y las del Abra interior, amortiguando el fuerte oleaje que puede haber en el exterior. Este dique, en su primera mitad, es utilizado para el atraque de los petroleros que llegan al puerto con el fin de descargar el petróleo que traen con destino a la cercana refinería de Petronor, o bien, para cargar productos ya elaborados, como gasolinas u otros derivados, que serán distribuidos posteriormente hacia otros destinos.

El Parque de Energías Renovables del Puerto de Bilbao se ubica en la segunda mitad del dique, y está compuesto por 5 aerogeneradores G87 de 2 MW de potencia unitaria, separados entre sí por una distancia de 200 metros. Entre los aerogeneradores A2 y A3 se situaba la torre de medición del parque que fue desmontada en agosto de 2015.

Con el fin de facilitar la interpretación del informe, las figuras 2 y 3 representan unos esquemas donde se resaltan las distintas partes del parque y del dique que posteriormente se citan en los diferentes comentarios de los resultados.

En el esquema de la figura 2 se muestra la localización de los 5 aerogeneradores en el dique de Punta Lucero, así como la identificación de algunos puntos relevantes en la zona. El rectángulo amarillo, en la segunda mitad del dique, define la superficie considerada bajo la influencia directa del parque eólico y fuera de éste se ha considerado una zona de preparque, en la cual está incluida la primera mitad del dique.



Figura 2. Localización del parque eólico en el dique de Punta Lucero del Puerto de Bilbao e identificación de algunos puntos relevantes en la zona. A1, A2, ... indica la ubicación de los aerogeneradores.

El dique de Punta Lucero presenta tres zonas con diferentes alturas. El esquema de la figura 3 muestra un corte transversal del dique en la zona del parque eólico, resaltando sus distintas partes:

- El dique inferior, con una anchura de unos 20 m, está en la zona de las aguas internas del puerto. En esta zona se localizan los atraques de los petroleros y desde la mitad hasta el final está protegido por una pequeña escollera formada por la acumulación de rocas y bloques de diversos tamaños. En su segunda mitad se cimentan los aerogeneradores del parque.
- Una plataforma de 2 m de anchura, situada a 7 m de altura con respecto al dique inferior, y que recorre la segunda mitad del dique por su parte interna.
- El dique superior, con 10 m de anchura y 14 m de altura con respecto al dique inferior. Está expuesto a la parte externa del puerto, por lo que en toda su longitud y, para protegerlo de los fuertes oleajes, tiene una escollera mucho mayor que la de la zona interna y está formada por grandes bloques de hormigón.

El pasillo de unos 10 m de ancho comprendido entre la escollera interior y los molinos, en el dique inferior, es la zona por donde circulan habitualmente vehículos como los de servicio del puerto, de vigilancia o de mantenimiento del parque.

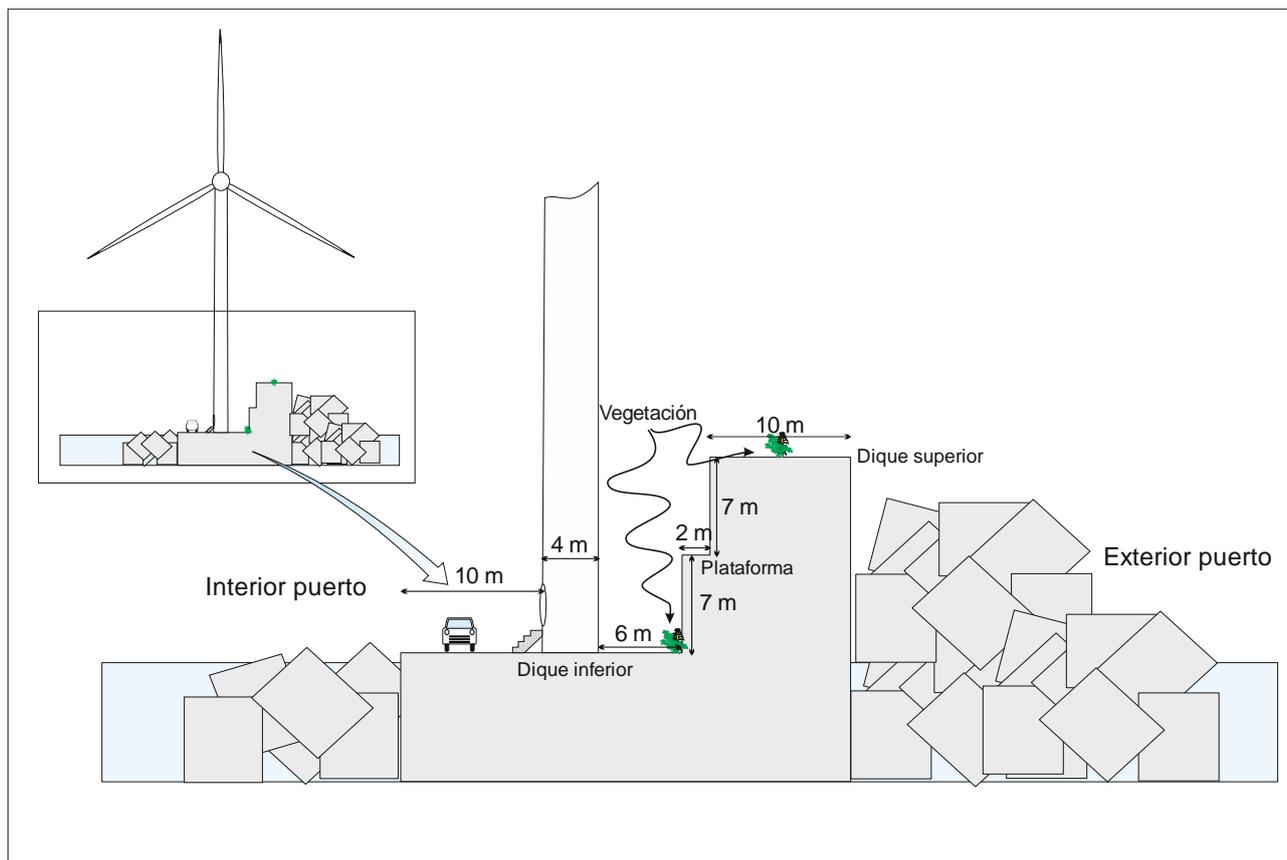


Figura 3. Esquema del corte transversal del dique de Punta Lucero mostrando las diferentes zonas en altura y algunos detalles significativos.

En el dique inferior, en el ángulo que se forma entre el suelo y la pared y en el dique superior, en la zanja de la antigua vía de la grúa usada en la construcción del espigón, se desarrollan algunas plantas de ambientes marinos, arvenses o ruderales. Estas plantas aprovechan la acumulación de polvo, tierra, grava suelta por la disgregación del hormigón, ... para extenderse a lo largo del dique.

Todas estas plantas ofrecen refugio y alimento (semillas, brotes o insectos asociados) a algunas de las aves que llegan a sedimentar en el dique. Además, en el dique inferior se van acumulando piedras sueltas que sirven de refugio a pequeños invertebrados que también son una fuente de alimento para las aves. Este material suelto procede de la degradación del cemento por el salitre, o bien es depositado por el mar en los temporales de fuerte oleaje o por la sedimentación del polvo que trae el viento.

METODOLOGÍA

El trabajo de campo ha comprendido el periodo de un año, desde el 1 de diciembre de 2021 hasta el 30 de noviembre de 2022. El esfuerzo de muestreo ha sido de una visita cada diez días, aproximadamente, en los periodos no migratorios de las aves (de diciembre a febrero y de mayo a julio) e intensificándose durante los meses de migración prenupcial (de marzo a abril) y migración posnupcial (de agosto a noviembre), periodos durante los cuales se han realizado dos visitas semanales.

Todas las jornadas de campo planificadas se han centrado en el seguimiento de la avifauna. Se prefijó un calendario de visitas para todo el año (ver anexo I), pero en aquellos días en los cuales se intuía que pudiera haber un incremento en el movimiento de aves, o bien si las condiciones meteorológicas impedían visitar el parque, se permutó el día que *a priori* correspondía, según el calendario asignado previamente, por otro día más adecuado. Han resultado un total de 72 jornadas de trabajo de campo.

Al igual que en años anteriores, gran parte de la metodología de campo ha estado condicionada por la presencia de la gaviota patiamarilla, que es la especie predominante en el entorno durante todo el año. Por ello, los trabajos de campo se han adecuado para interferir lo menos posible en función de su variación numérica y de los distintos usos que hacen de la zona a lo largo del año. Sobre todo, se ha intentado evitar asustar a las aves que descansan en el dique y que pudieran huir hacia los aerogeneradores, tal y como se describe más adelante.

Todas las visitas de campo se realizaron en las 5-6 primeras horas del día con el fin de detectar las primeras actividades de las aves: entradas de gaviotas al puerto desde sus dormitorios, primeros movimientos de las aves en el entorno del parque eólico, zonas de uso por parte de las aves, ...

En las visitas se registró el número de vuelos que se observaban entre los distintos aerogeneradores durante una hora completa, la primera hora de luz del día. Éste es uno de los intervalos horarios del día que muestra un importante tráfico aéreo en la zona ya que coincide normalmente con la entrada de gaviotas al entorno del dique.

Se contabilizó como vuelo cada vez que un ave volaba entre los aerogeneradores o en un área próxima (con una banda de ± 100 m a cada lado), de tal forma que si un ave recorría los 5 molinos se contabilizaba como 5 vuelos y si un ave se mantenía volando entre los molinos se consideraba como un vuelo distinto cada 10 segundos aproximadamente.

En esta hora se ha permanecido bajo los aerogeneradores, preferentemente cerca de la mitad del parque y se ha diferenciado entre vuelos considerados como peligrosos por su altura y su cercanía al aerogenerador y los vuelos considerados como no peligrosos por realizarse a baja altura o a cierta distancia del aerogenerador. En esta posición, por estar dentro del parque, se ha podido registrar con cierta precisión también la presencia de aves de tamaño pequeño, cosa que no ocurre en el resto de la jornada cuando se recorren otras zonas de dique.

Además del registro de todos los vuelos en una hora completa, también se han registrado los vuelos puntuales cada 15 minutos durante las 4 primeras horas de luz del día para ver la evolución a lo largo de la jornada. En este caso, la precisión de los registros es menor ya que a partir de la primera hora se recorren también otras zonas, como el preparque, en la búsqueda de las aves presentes, por lo que las especies de pequeño tamaño no son detectadas. A pesar de esta imprecisión, como la mayor

parte de los vuelos se deben con diferencia a las gaviotas, el subestimar los vuelos de especies de presencia esporádica no parece que pueda distorsionar mucho los resultados.

Se ha recorrido todo el dique, tanto por su tramo superior como inferior, con la finalidad de encontrar las aves y/o los quirópteros que hubieran impactado con los aerogeneradores, e identificar y censar todas las aves que se encontraran en el área del parque eólico y su entorno.

A tercera hora se contabilizó el número total de gaviotas patiamarillas, presentes en el dique y su entorno, con el fin de tener unas cifras que permitiesen comparar la variación numérica de estas aves a lo largo de todo el año, así como poder comparar con años anteriores. Este censo se realizó desde distintos puntos del dique a fin de abarcar todas las zonas que frecuentan las gaviotas.

Año tras año se ha comprobado que regularmente entre los meses de julio a octubre (e incluso primeros de noviembre en algún año) se incrementa notablemente el número de gaviotas en el dique y su entorno, aunque este incremento desde el año 2015 es mucho menos marcado.

El uso del espacio de las gaviotas patiamarillas varía a lo largo del año. La roca Punta Lucero normalmente está ocupada por gaviotas y también por otras aves como cormoranes moñudos. Entre los meses de julio a octubre-noviembre el número de gaviotas se incrementa en el dique superior ya que éste es usado como zona de reposo, mientras que el resto del año apenas es usado como posadero. Para evaluar el uso que hacen las gaviotas de dicho espacio en estos meses de máxima presencia se han diferenciado en el dique superior, desde su rampa de acceso, tramos de 100 m y se ha medido el número de egagrópilas y deyecciones por m² en cada tramo.

El tránsito por el dique superior, en la búsqueda de posibles aves o quirópteros accidentados, genera una espantada generalizada de las gaviotas que descansan en él y, como muchas de ellas pueden acabar dirigiéndose hacia los aerogeneradores, en función de la respuesta de las gaviotas se ha optado:

- por recorrer el dique superior con suma lentitud para que poco a poco las gaviotas se fuesen levantando y si éstas no se dirigían hacia los aerogeneradores continuar avanzando hasta llegar al final del dique superior.
- o por cancelar el avance si las gaviotas se dirigían hacia los aerogeneradores a fin de evitar posibles colisiones, a menos que en esa jornada no hubiera viento y los aerogeneradores estuviesen parados. En esta segunda opción se planteaba una revisión con telescopio de la zona no transitada -el dique superior bajo los aerogeneradores- y dejando para la siguiente jornada de campo la revisión en profundidad de dicho tramo, en cuyo caso se entraría una hora antes del amanecer, justo antes de que las gaviotas llegasen al dique ya que no duermen en él.

Cuando ha sido posible se ha intentado complementar la información referente a las gaviotas con la lectura de las anillas en las aves marcadas.

Se ha invertido un esfuerzo extra en la búsqueda y en esperas del halcón peregrino, que nidifica en las cercanías del dique y en la detección de movimientos de cormorán moñudo, las únicas especies residentes en la zona que están incluidas en diferentes catálogos o listados de especies amenazadas.

La metodología de trabajo se ha completado con entrevistas a distinto personal que recorre el dique (vigilantes, patrullas de la Autoridad Portuaria, trabajadores de Petronor, ...), a los que se preguntaba sobre aves accidentadas que hubieran observado. Cuando la información proporcionada por estas fuentes indicaba que se podían duplicar erróneamente los datos de mortalidad se descartaba uno de ellos.

El material óptico empleado, en los puntos de observación, ha constado de telescopio terrestre de 20x-60x y binoculares de 8x. Otro material utilizado ha sido contador manual, anemómetro, termómetro, distanciómetro, GPS, cámara fotográfica y las correspondientes fichas de campo. Cuando ha sido factible se han fotografiado los grupos o bandos de aves migrantes para proceder a su conteo y, si era posible, identificar las especies de los mismos.

En el anexo II se recoge un resumen de las condiciones meteorológicas registradas en cada jornada de campo, en el anexo III se recoge la climatología mensual para todo el año de estudio y en el anexo IV se muestran los dos modelos de fichas de campo diseñadas para las visitas. La primera ficha es la que habitualmente se utiliza en cada jornada y la segunda ficha es específica para rellenar en caso de encontrar una especie siniestrada con algún grado de amenaza.

RESULTADOS

ESPECIES DETECTADAS EN EL PARQUE EÓLICO

Para conocer y valorar el alcance real del impacto del parque eólico sobre la avifauna, se requiere identificar todas las especies presentes en la zona: número de individuos de cada especie, actividad que realizan y uso que hacen del espacio.

En la tabla 1 se muestra la relación de las especies detectadas en el entorno del dique de Punta Lucero, de tal forma que se puede apreciar rápidamente en qué meses se han producido las observaciones. Para facilitar la búsqueda o consulta de una especie se ha optado por el orden alfabético en lugar de utilizar el orden sistemático habitual. En último lugar se ha añadido resaltado el único murciélago detectado en el parque eólico.

Tabla 1. Relación de especies detectadas en las jornadas de campo en el entorno del dique de Punta Lucero en el periodo de estudio (diciembre 2021-noviembre 2022).

	Especie	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
1	Abubilla (<i>Upupa epops</i>)				X						X		
2	Alcatraz atlántico (<i>Morus bassanus</i>)				X	X				X	X	X	X
3	Ánade rabudo (<i>Anas acuta</i>)												X
4	Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)						X			X	X		

	Especie	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
5	Arao común (<i>Uria aalge</i>)												X
6	Avefría europea (<i>Vanellus vanellus</i>)				X						X		X
7	Avión roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)					X	X	X				X	
8	Avoceta común (<i>Recurvirostra avosetta</i>)									X			
9	Bisbita costero (<i>Anthus petrosus</i>)				X	X			X	X	X	X	X
10	Bisbita pratense (<i>Anthus pratensis</i>)	X											X
11	Búho campestre (<i>Asio flammeus</i>)												X
12	Busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>)												X
13	Charrán patinegro (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)					X		X			X	X	X
14	Chorlito grande (<i>Charadrius hiaticula</i>)									X	X		
15	Chorlito gris (<i>Pluvialis squatarola</i>)						X						
16	Chova piquirroja (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)				X	X	X	X				X	
17	Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)				X	X	X			X	X	X	
19	Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	X	X	X	X	X				X	X	X	X
20	Cormorán moñudo (<i>Gulosus aristotelis</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	Corneja común (<i>Corvus corone</i>)				X	X						X	
22	Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)						X						
23	Correlimos gordo (<i>Calidris canutus</i>)											X	
24	Correlimos oscuro (<i>Calidris maritima</i>)	X		X	X	X							
25	Escribano nival (<i>Plectrophenax nivalis</i>)												X
26	Espátula común (<i>Platalea leucorodia</i>)										X		
27	Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)										X		X
28	Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)										X	X	X
29	Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)								X	X	X	X	
30	Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)	X	X	X	X	X				X	X	X	X
31	Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	X	X	X	X			X	X		X	X	X
33	Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>)		X	X	X	X			X	X	X	X	X
34	Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)												X
35	Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)				X	X							
36	Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X
37	Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)			X	X	X	X	X		X	X	X	X
38	Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
39	Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)				X								
40	Martín pescador común (<i>Alcedo atthis</i>)											X	
41	Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)				X								
42	Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>) *				X				X	X	X	X	
43	Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>) *									X			
44	Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)				X					X			
45	Ostrero euroasiático (<i>Haematopus ostralegus</i>)									X			
46	Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)						X						
47	Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)									X			
48	Papamoscas gris (<i>Muscicapa striata</i>)										X		
49	Pardillo común (<i>Linaria cannabina</i>)					X		X	X		X		
50	Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)				X						X	X	X
51	Reyezuelo listado (<i>Regulus ignicapilla</i>)				X								
52	Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)					X	X		X				
53	Tarabilla común (<i>Saxicola rubicola</i>)			X								X	
54	Tarabilla norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)										X		
55	Vuelvepedras común (<i>Arenaria interpres</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	Especie	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
56	Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)									X			
57	Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)					X							
58	Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)				X							X	
59	Especies no identificadas: anátidas sp												X
60	Especies no identificadas: limícolas sp										X		
61	Especies no identificadas: passeriformes sp		X		X	X			X	X	X	X	
62	Especies no identificadas: sp												X
63	Especies no identificadas: murciélago sp										X		

* El mosquitero común y el mosquitero ibérico se tratan como una unidad.

En las jornadas de campo se ha logrado identificar 58 especies de aves. También se han observado aves (solitarias o en bandos) que no se consiguieron identificar, pero sí saber en qué grupo se podrían englobar: anátidas, limícolas o passeriformes. En una jornada de mala visibilidad se vieron varios bandos de aves migrando que no se pudieron identificar y aunque pudieran ser anátidas, ante la duda se clasificaron como especies no identificadas. También se localizó un murciélago del que sólo se pudo determinar que era del género *Pipistrellus*.

En la tabla 1 se han usado los nombres comunes y científicos de las aves propuestos por la Sociedad de Ciencias de Aranzadi en su reciente edición de agosto de 2022, en vez de la lista de las Aves de España de SEO/BirdLife (edición 2019) usada en 2019 o de los nombres propuestos en Josep del Hoyo y Nigel J. Collar recogidos en la publicación *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 1: Non-passerines* y *Volume 2: Passerines* y que son las listas que se ha usado en los años anteriores a 2019.

Con respecto a los nombres científicos de las aves, en la actualidad hay una constante revisión de la taxonomía con varias escuelas taxonómicas ornitológicas que siguen sus propios criterios y van creando sus propias listas mundiales y que discrepan con ciertas especies.

En el anexo V se recogen las principales listas actualizadas de los nombres científicos de las aves observadas en el periodo de estudio. Estas listas son:

- Lista de las Aves de España. Edición agosto 2022 de la Sociedad de Ciencias de Aranzadi,
- Lista de las Aves de España. Edición 2022 de SEO/BirdLife (que sustituye a la del año 2019),
- IOC World Bird List v12.2 (Gill *et al.*, 2021),
- The eBird/Clements Checklist of the Birds of the World v2021 (Clements *et al.*, 2021),
- Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 6b. (HBW and BirdLife International, 2022),
- TiF checklist, Version 3.10 (John H. Boyd III, 2021) y
- List of birds of the world (Jimmy Gaudin, 2022).

Actualmente se están reclasificando y renombrando numerosas especies por lo que para realizar cualquier consulta (bibliográfica, de catalogación, legislativa, listados internacionales, ...) sobre una especie hay que conocer su historial de cambios o la lista considerada en cada caso.

Es deseable que todas estas escuelas alcancen un consenso y consigan elaborar un listado unificado de las aves a nivel global ya que año tras año se van sucediendo cambios en los nombres de las especies en discordancia, aunque poco a poco ya se van unificando ciertos nombres.

Al igual que en años anteriores, unas pocas especies son residentes de la zona (gaviota patiamarilla, cormorán moñudo, halcón peregrino, chova piquirroja y colirrojo tizón), o bien de zonas cercanas que han aparecido ocasionalmente (lavandera blanca, roquero solitario, avión roquero o gorrión común) y la gran mayoría de las especies han sido aves de paso (migrantes) o invernantes.

La detección de las especies en paso migratorio ha de coincidir con la jornada de campo para que puedan ser observadas e inventariadas, o bien, encontrar algún resto que evidencie su presencia. En algunos casos, las especies migratorias se han identificado por observación directa cuando volaban o descansaban en el dique y, en otros casos, ha sido el cadáver del ejemplar el que ha servido para confirmar su presencia o tránsito por el parque. En cambio, las especies residentes (o invernantes), que permanecen en la zona de continuo, son detectadas en varias jornadas a pesar de que en alguna jornada no se observen.

El número de aves que utilizan el dique de Punta Lucero del Superpuerto y sus zonas próximas varía a lo largo del año, tanto en número de individuos como en número de especies. La evolución anual del número de especies detectadas en el periodo de estudio se representa en la figura 4.

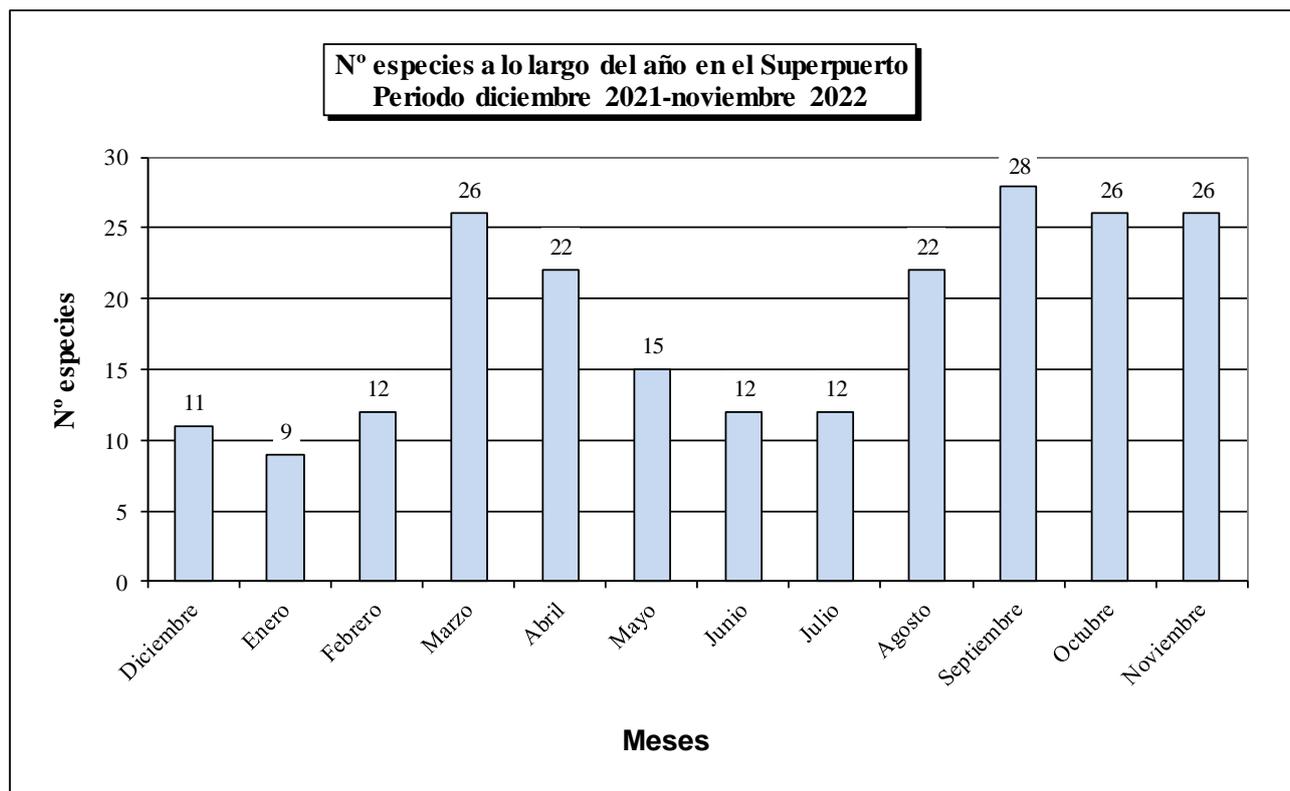


Figura 4. Evolución anual del número de especies detectadas en el entorno del parque eólico. Gráfica obtenida a partir de los datos de campo tomados en el periodo de estudio (diciembre 2021- noviembre 2022).

La gráfica es muy similar a la obtenida en los años anteriores. Los máximos en el número de especies se alcanzan en las migraciones: prenupcial (marzo-abril) y posnupcial (agosto-noviembre), alcanzándose en ésta última el máximo anual.

Durante los meses de la migración prenupcial un gran número de especies retornan a sus zonas de nidificación, mientras que en los meses de la migración posnupcial se da el fenómeno contrario, se dirigen a sus cuarteles de invernada.

Las especies observadas durante las épocas migratorias fueron: (1) las aves residentes en la zona, (2) las especies en migración que pasaron volando cerca o por encima del área del dique (o pararon a descansar) y (3) las aves que se quedan como invernantes en el entorno del Superpuerto.

El menor número de especies se ha detectado en los meses no migratorios porque el número de especies (y de aves) presentes disminuye y también porque el número de jornadas de campo se reduce notablemente en comparación con los meses considerados migratorios y por ello la toma de datos es menor.

En los meses de invierno (de diciembre a febrero) y en el periodo comprendido entre las migraciones prenupcial y posnupcial (meses de mayo a julio) han permanecido en el entorno del dique de Punta Lucero:

1) las especies habituales durante todo el año y que crían en la zona o sus cercanías (gaviota patiamarilla, cormorán moñudo, halcón peregrino, chova piquirroja, gorrión común, lavandera blanca, avión roquero, roquero solitario y colirrojo tizón),

2) las especies que habitualmente son invernantes (cormorán grande, correlimos oscuro, gavión atlántico, gaviota reidora, gaviota sombría y vuelvepedras)

3) y las especies que aparecieron ocasionalmente en dichas fechas no migratorias (andarríos chico, bisbita costero, bisbita pratense, charrán patinegro, chorlito gris, collalba gris, correlimos común, garza real, mosquitero común / ibérico, paloma bravía, pardillo común, y tarabilla europea).

La evolución anual del número de aves en el dique de Punta Lucero y su entorno próximo (exceptuando la gaviota patiamarilla que será tratada aparte más adelante) se muestra en la figura 5.

Tanto en la migración prenupcial como en la posnupcial se observan varios picos migratorios debidos al mayor paso de aves migrando. En dicha figura se observa que en los periodos migratorios hay días con mayor tránsito de aves que otros, lo cual se refleja en los valores más altos de la gráfica. También se observa que es la migración posnupcial la que registra más picos de paso de aves en comparación con la migración prenupcial.

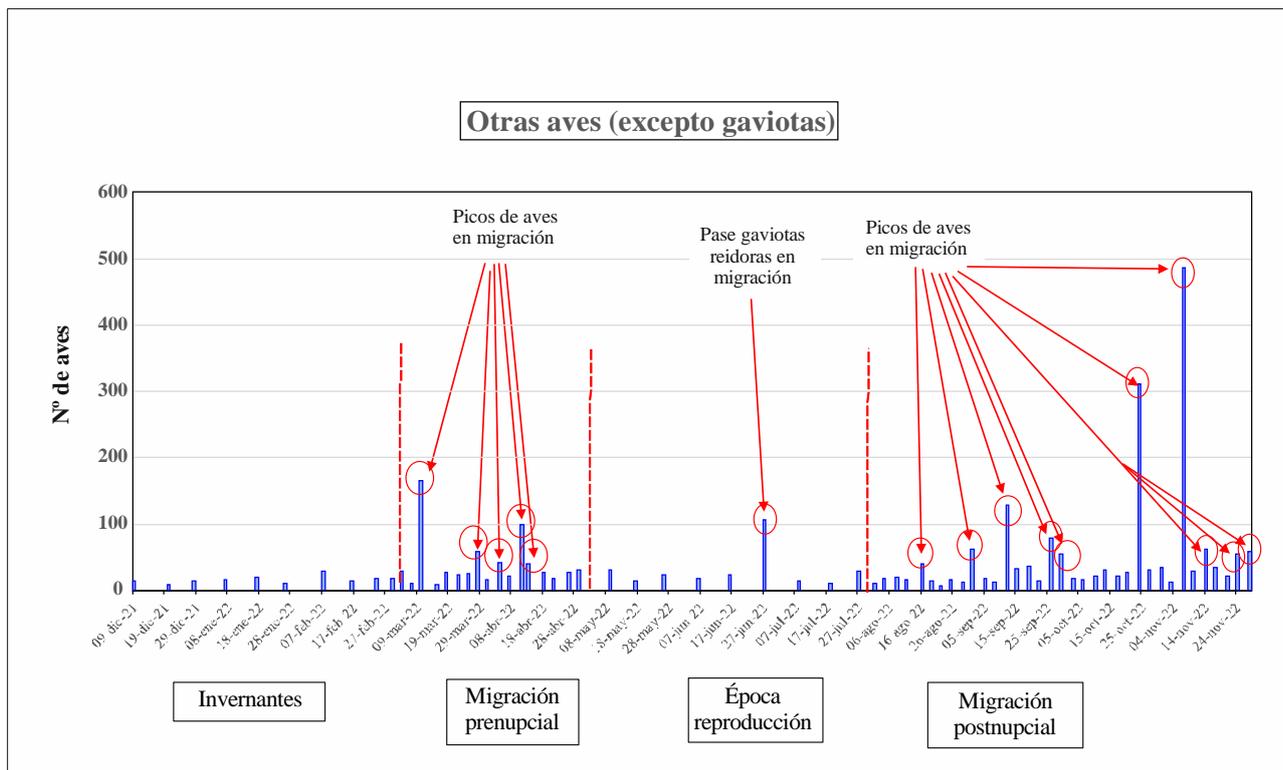


Figura 5. Evolución anual del número de aves en el parque eólico y su entorno cercano (excepto gaviota patiamarilla) en el periodo de estudio (diciembre 2021-noviembre 2022).

Este año el pico más alto en la migración prenupcial se ha dado el 10 de marzo de 2022 con la llegada de 140 gaviotas sombrías (repartidas en dos bandos) que recalaron en el entorno para descansar. En esta migración también se han detectado otros pequeños picos migratorios por más pases de gaviotas sombrías, algunos alcatraces, pequeños bandos de gaviotas reidoras y passeriformes y en menor cuantía lavanderas blancas, lavanderas boyeras y collalbas grises.

En plena época de reproducción, el 27 de junio de 2022, se dio un pico por el pase por el dique de un bando de 80 gaviotas reidoras. No es raro que algunas aves de esta especie realicen una migración adelantada, hecho ya observado en varios años anteriores. Son grupos formados por aves jóvenes y adultos que ya han criado o que no se han reproducido y optan por abandonar tempranamente sus zonas de reproducción.

Los dos picos más altos en la migración posnupcial se han dado el 24 de octubre por el pase de 300 alcatraces y el 7 de noviembre de 2022 por el pase de 377 alcatraces y diferentes bandos de aves no identificadas pero que posiblemente podrían ser anátidas (91 aves).

Los demás picos en la migración posnupcial se han debido principalmente a otros pases de alcatraces atlánticos, de diferentes bandos de gaviotas reidoras, gaviotas sombrías, espátulas, garzas reales, garcetas comunes, garcillas buayeras, ánades rabudos, zarapitos reales y passeriformes no identificados. Más discretamente, también han recalado en el dique de Punta Lucero collalbas grises, andarríos chicos y vuelvepedras.

En general, excepto por irrupciones migratorias masivas, todas las especies presentes en el parque eólico y su entorno se muestran en bajo número y no permanecen mucho tiempo en él, ya que éste es un ambiente totalmente artificial y poco atractivo para las aves.

La importancia numérica de cada una de las especies de aves detectadas este año se muestra en la tabla 2. El número total de aves observadas para cada especie es la resultante de sumar las observaciones de todas las jornadas de campo.

En dicha tabla se muestra el número de aves de cada especie detectada en el parque eólico y en zonas cercanas a él (preparque) y, excepto para la gaviota patiamarilla, también se indica en cada especie el porcentaje que corresponde al parque eólico y al preparque. Por otra parte, en las dos últimas columnas se recoge el número total de aves de cada especie y su importancia porcentual con respecto al contexto total. Al final de la tabla también se incluye el murciélago localizado y que no fue identificada la especie, pero sí el género.

Tabla 2. Número de especies observadas en el dique de Punta Lucero y su entorno en el periodo de estudio (diciembre 2021 - noviembre 2022).

Número	Especie	En preparque		En parque		Total aves	% del total
		N.º aves	%	N.º aves	%		
1	Gaviota patiamarilla	-	-	-	-	11.259	78,86
2	Alcatraz atlántico	736	99,6	3	0,4	739	5,18
3	Gaviota sombría	377	100	0	0	377	2,64
4	Colirrojo tizón	175	63,4	101	36,6	276	1,93
5	Cormorán moñudo	208	88,5	27	11,5	235	1,65
6	Cormorán grande	151	97,4	4	2,6	155	1,09
7	Gaviota reidora	126	89,4	15	10,6	141	0,99
8	Vuelvepedras	12	11	97	89	109	0,76
9	Lavandera blanca	52	59,1	36	40,9	88	0,62
10	Gorrión común	74	98,7	1	1,3	75	0,53
11	Collalba gris	61	84,7	11	15,3	72	0,50
12	Garza real	59	100	0	0	59	0,41
13	Garceta común	50	100	0	0	50	0,35
14	Andarríos chico	38	95	2	5	40	0,28
15	Gavión atlántico	37	92,5	3	7,5	40	0,28
16	Halcón peregrino	35	92,1	3	7,9	38	0,27
17	Ánade rabudo	31	100	0	0	31	0,22
18	Chova piquirroja	28	100	0	0	28	0,20
19	Zarapito real	26	100	0	0	26	0,18
20	Charrán patinegro	21	84	4	16	25	0,18
21	Espátula común	0	0,0	20	100	20	0,14
22	Avión roquero	18	100	0	0	18	0,13
23	Garcilla bueyera	18	100	0	0	18	0,13
24	Pardillo común	11	61,1	7	38,9	18	0,13
25	Correlimos oscuro	0	0	16	100	16	0,11
26	Bisbita costero	11	78,6	3	21,4	14	0,10
27	Lavandera boyera	11	91,7	1	8,3	12	0,08
28 y 29	Mosquitero común / ibérico	8	66,7	4	33,3	12	0,08
30	Petirrojo europeo	6	60	4	40	10	0,07
31	Corneja negra	8	100	0	0	8	0,06
32	Escribano nival	2	28,6	5	71,4	7	0,05

Número	Especie	En preparque		En parque		Total aves	% del total
		N.º aves	%	N.º aves	%		
33	Ostrero euroasiático	4	100	0	0	4	0,03
34	Paloma bravía	3	75	1	25	4	0,03
35	Roquero solitario	4	100	0	0	4	0,03
36	Avefría europea	2	66,7	1	33,3	3	0,02
37	Golondrina común	3	100	0	0	3	0,02
38	Mosquitero musical	1	33,3	2	66,7	3	0,02
39	Tarabilla norteña	3	100	0	0	3	0,02
40	Zorzal común	1	33,3	2	66,7	3	0,02
41	Abubilla	1	50	1	50	2	0,01
42	Arao común	2	100	0	0	2	0,01
43	Bisbita pratense	1	50	1	50	2	0,01
44	Chorlitejo grande	0	0	2	100	2	0,01
45	Gaviota tridáctila	0	0	2	100	2	0,01
46	Tarabilla europea	2	100	0	0	2	0,01
47	Zarapito trinador	1	50	1	50	2	0,01
48	Avoceta común	1	100	0	0	1	0,007
49	Búho campestre	0	0	1	100	1	0,007
50	Busardo ratonero	1	100	0	0	1	0,007
51	Chorlito gris	1	100	0	0	1	0,007
52	Correlimos común	0	0	1	100	1	0,007
53	Correlimos gordo	1	100	0	0	1	0,007
54	Curruca mosquitera	1	100	0	0	1	0,007
55	Martín pescador	1	100	0	0	1	0,007
56	Milano negro	0	0	1	100	1	0,007
57	Papamoscas cerrojillo	0	0	1	100	1	0,007
58	Papamoscas gris	0	0	1	100	1	0,007
59	Especies no identificadas: anátidas sp	9	100	0	0	9	0,06
60	Especies no identificadas: limícolas sp	3	100	0	0	3	0,02
61	Especies no identificadas: passeriformes	85	81	20	19	105	0,74
62	Especies no identificadas sp	91	100	0	0	91	0,64
63	Especies no identificadas: murciélago sp	0	0	1	100	1	0,007
Total aves (y quirópteros) excepto gaviotas		2.612	86,5	406	13,5	3.018	21,14
Total aves (y quirópteros) incluidas las gaviotas						14.277	100

* El mosquitero común y el mosquitero ibérico se tratan como una unidad ya que resulta muy difícil diferenciar ambas especies en vuelo o a cierta distancia al ser de aspecto muy similar.

En la tabla se ve que la especie más abundante en el área de estudio es, con diferencia, la gaviota patiamarilla con un 78,46 % de las observaciones (11.259 gaviotas). El resto de las especies se detectan en un porcentaje muy bajo, sumando entre todas ellas el 21,14 % de las observaciones.

Por otra parte, exceptuando a la gaviota patiamarilla, en la tabla se puede ver que en el periodo de estudio se han registrado un total de 3.017 aves y 1 murciélago en el parque eólico y su entorno cercano, de los cuales el 86,5 % (2.612 aves) corresponde al preparque y el 13,5 % (405 aves y 1 murciélago) al parque eólico.

En la tabla 3 se expone una lista con el estatus en los distintos catálogos y listas de las especies que han sido detectadas en la zona de afección directa del parque eólico durante el año de estudio. Se indica su catalogación según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UINC)

de Europa, el Libro Rojo de España en su nueva revisión del año 2021 y que sustituye al del año 2004, el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. En rojo se señalan las especies consideradas como amenazadas.

El nuevo Libro Rojo de España, en su edición de 2021, diferencia en la catalogación de cada especie entre invernantes/migrantes y reproductoras en España.

Tabla 3. Relación de especies detectadas en el entorno del dique de Punta Lucero en el periodo diciembre 2021 a noviembre 2022 y su catalogación en los distintos catálogos de especies. Para las aves se indica el nombre común y científico propuesto por la Sociedad de Ciencias de Aranzadi. El Libro Rojo de España diferencia en su catálogo entre especies invernantes/migrantes y reproductoras.

Especie	UINC Europa	Libro Rojo España (2021) Invernantes / migrantes (*Canarias)	Libro Rojo España (2021) Re-productoras (*Canarias)	Listado Especies Silvestres de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas	Catálogo Vasco Especies Amenazadas (2011) y revisión (2013)
Abubilla (<i>Upupa epops</i>)	LC	-	LC	X	VU
Alcatraz atlántico (<i>Morus bassanus</i>)	LC	LC	-	X	-
Ánade rabudo (<i>Anas acuta</i>)	LC	LC	EN	-	-
Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	LC	NT	NT	X	R
Arao común (<i>Uria aalge</i>)	LC	-	CR	X	-
Avefría europea (<i>Vanellus vanellus</i>)	NT	LC	DD	-	-
Avión roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	LC	-	LC	X	-
Avoceta común (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	LC	LC	LC	X	-
Bisbita costero (<i>Anthus petrosus</i>)	LC	-	-	X	-
Bisbita pratense (<i>Anthus pratensis</i>)	LC	-	LC	X	-
Búho campestre (<i>Asio flammeus</i>)	LC	-	LC	X	R
Busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>)	LC	-	LC	X	-
Charrán patinegro (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)	LC	-	VU	X	-
Chorlitejo grande (<i>Charadrius hiaticula</i>)	LC	LC	-	X	-
Chorlito gris (<i>Pluvialis squatarola</i>)	LC	LC	-	X	-
Chova piquirroja (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>)	LC	-	NT	X	IE
Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	LC	-	LC	X	-
Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	LC	-	NT	X	-
Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	LC	LC	LC	-	-
Cormorán moñudo (<i>Gulosus aristotelis</i>)	LC	-	VU (EN/VU) ¹	VU	VU
Corneja común (<i>Corvus corone</i>)	LC	-	LC	-	-
Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)	LC	LC	-	X	R
Correlimos gordo (<i>Calidris canutus</i>)	NT	LC	-	X	-
Correlimos oscuro (<i>Calidris maritima</i>)	LC	DD	-	X	-
Curruca mosquitera (<i>Sylvia borin</i>)	LC	-	LC	X	-
Escribano nival (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	LC	DD	-	X	-
Espátula común (<i>Platalea leucorodia</i>)	LC	LC	VU	X	VU
Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	LC	LC	LC	X	-
Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)	LC	LC	LC	X	-
Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)	LC	LC	LC	X	-
Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)	LC	LC	-	X	-
Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	LC	-	NT	X	-

Especie	UINC Europa	Libro Rojo España (2021) Invernantes / migrantes (*Canarias)	Libro Rojo España (2021) Re-productoras (*Canarias)	Listado Especies Silvestres de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas	Catálogo Vasco Especies Amenazadas (2011) y revisión (2013)
Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	LC	LC	-	-	-
Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>)	LC	LC	LC	-	IE
Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)	VU	-	CR	X	-
Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	LC	-	VU	X	-
Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	LC	-	LC	-	-
Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	LC	-	NT	X	R
Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	LC	-	LC	X	-
Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)	LC	-	LC	X	-
Martín pescador común (<i>Alcedo atthis</i>)	LC	-	EN	X	IE
Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)	LC	-	LC	X	-
Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)	LC	-	NT	X	-
Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)	LC	-	LC	X	-
Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	LC	-	DD	X	R
Ostrero euroasiático (<i>Haematopus ostralegus</i>)	NT	LC	EN	X	-
Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)	LC	-	LC	-	-
Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	LC	-	LC	X	R
Papamoscas gris (<i>Muscicapa striata</i>)	LC	-	LC	X	-
Pardillo común (<i>Linaria cannabina</i>)	LC	-	LC	-	-
Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)	LC	-	LC	X	-
Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	LC	-	LC	X	IE
Tarabilla común (<i>Saxicola rubicola</i>)	LC	-	LC	X	-
Tarabilla norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)	LC	-	DD	X	IE
Vuelvepedras común (<i>Arenaria interpres</i>)	LC	LC	-	X	-
Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)	NT	LC	CR	X	-
Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)	LC	LC	-	X	-
Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)	LC	-	LC	-	-

¹ La subespecie del cormorán moñudo atlántica se debería considerar En Peligro y la subespecie mediterránea se debería considerar como Vulnerable, pero considerando el conjunto de ambas subespecies, la especie queda cataloga como Vulnerable en el Libro Rojo de las Aves de España del 2021.

* El mosquitero ibérico ha estado considerado como una subespecie de mosquitero común, por lo que no aparece en algunos catálogos.

Códigos:	CR: En Peligro Crítico	LC: Preocupación Menor
	EN: En Peligro	IE: De interés Especial
	VU: Vulnerable	DD: Datos Insuficientes
	R: Rara	X: Incluido en listado
	NT: Casi Amenazado	NE: No evaluado
	-: No catalogada, No amenazada o No incluida	

Como se puede ver en la tabla, el número de especies con algún grado de amenaza varía según los distintos catálogos o criterios.

A continuación, se expone una breve reseña de las aves detectadas, a excepción de la gaviota patiamarilla, el halcón peregrino y el cormorán moñudo que son tratados más adelante.

- Abubilla

Especie detectada en dos ocasiones en migración, el 28 de marzo y el 12 de septiembre de 2022.

- Alcatraz común

Esta especie se suele detectar en el Abra exterior, aunque en ocasiones algunos ejemplares se acercan al parque eólico. Se ha observado en 6 jornadas de campo en los meses de marzo a abril de 2022 y después en otras 9 jornadas entre agosto y noviembre de 2022.

En el periodo migratorio prenupcial el flujo de aves fue discreto, observándose pocas aves. En el periodo posnupcial se vieron ejemplares solitarios o en bajo número, pero el 24 de octubre y 7 de noviembre se contabilizaron hasta 300 y 377 aves, respectivamente, volando en el mar exterior en dirección al oeste.

Se han visto ejemplares solitarios volando cerca de los aerogeneradores en dos ocasiones, en una de ellas se dieron situaciones de peligro por volar cerca de las palas.

- Ánade rabudo

El 14 de noviembre de 2022 se observó un bando de 31 aves, que nadaba descansando en el mar interior del puerto.

- Andarríos chico

Un ejemplar observado en una jornada de campo a primeros de mayo de 2022 y en nueve jornadas entre agosto y septiembre de 2022. Casi siempre han sido aves solitarias o en pequeños grupos de dos o tres aves, aunque el 1 de septiembre había un grupo de 25 aves descansando en la escollera interior del puerto, además de otras tres aves a lo largo del dique. Se han visto en las escolleras del dique, tanto en la exterior como en la interior y también en el dique inferior cerca del aerogenerador A5.

- Arao común

Observado un ejemplar pescando cerca del atraque I el 20 de noviembre de 2022. El 30 de noviembre se localizó un ave muerta flotando en el mar cerca del atraque I. No parece que fuese por colisión con algún aerogenerador.

- Avefría europea

Especie detectada el tres ocasiones. El 25 de marzo de 2022 se encontraron los restos comidos previsiblemente por el halcón peregrino en la primera mitad del dique superior. El 22 de septiembre un ave muy cansada paró a descansar en la primera mitad del dique y el 30 de noviembre un ave entró por la bocana hacia el interior del puerto.

- Avión roquero

Especie observada en nueve ocasiones en los cortados del monte Lucero o al inicio del dique. Siempre en bajo número, entre 1 y 4 aves, según jornada. Una pareja ha criado en los cortados de la roca Punta Lucero.

- Avoceta común

El 25 de agosto de 2022 se vio un ave cansada descansando en el dique superior entre un grupo de gaviotas patiamarillas.

- Bisbita costero

Esta especie se ha observado en tres ocasiones entre finales de marzo y mediados de abril de 2022 y en once ocasiones desde finales de julio a finales de noviembre de 2022. Siempre se han visto aves solitarias o en grupos de dos aves que se repartían a lo largo de todo el dique.

- Bisbita pratense (bisbita común)

Esta especie se ha observado en dos ocasiones, un ejemplar en diciembre de 2021 en el atraque III y otro a finales de noviembre de 2022 en el dique superior bajo el aerogenerador A5.

- Búho campestre

El 14 de noviembre de 2022 se vio un ave volando repetidamente entre los aerogeneradores A5 y A2, dándose varias situaciones de riesgo.

- Busardo ratonero

El 7 de noviembre de 2022 se vio un ave siendo atacada y expulsada por el halcón peregrino por volar cerca del inicio del dique.

- Charrán patinegro

Esta especie se ha observado en ocho ocasiones; en tres jornadas de abril de 2022, una a finales de junio y en cuatro ocasiones entre finales de septiembre y finales de noviembre. Siempre han sido ejemplares solitarios o en grupos de dos o tres aves.

Sólo en una jornada, en el mes de abril, se vio a tres aves pescando muy cerca de los aerogeneradores, dándose situaciones de peligro ya que en varias ocasiones volaron cerca de las palas de varios molinos.

- Chorlito grande

El 29 de agosto y el 1 de septiembre 2022 se detectó un ave en el parque eólico, cerca del aerogenerador A5.

- Chorlito gris

El 9 de mayo 2022 se vio un ave en el dique superior cerca del atraque II.

- Chova piquirroja

A mediados de marzo de 2022, al igual que los cinco años anteriores, se instaló una pareja en una oquedad en la roca Punta Lucero. Esta pareja parece que ha criado ya que se han observado numerosas entradas realizando aparentemente relevos de incubación a lo largo de los meses de abril y mayo. A primeros de junio (mes que coincide con una menor frecuencia de visitas al parque) se vieron por última vez. No se ha podido determinar si han tenido éxito en la reproducción ya que no se llegó a ver el grupo familiar en el exterior de la oquedad. En el mes de octubre se volvió a ver en tres ocasiones a la pareja en la roca de Punta Lucero.

- Colirrojo tizón

Esta especie es sedentaria y está presente durante casi todo el año. Hay entre tres y cuatro parejas que crían y están repartidas a lo largo del dique, incluida la zona de los aerogeneradores. En épocas migratorias suelen aparecer individuos migrantes que también paran en el dique, en especial, en los

meses de septiembre y octubre. Solo en una jornada se observó una situación peligrosa cuando un ave voló cerca de las palas del aerogenerador A5.

En los meses de invierno suelen abandonar el dique y ocasionalmente se puede llegar a ver algún que otro ejemplar.

- Collalba gris

Esta es una especie típicamente migrante que aparece regularmente todos los años en su migración prenupcial y en su migración posnupcial, observándose de forma continuada a lo largo de todo el dique tanto en el parque eólico como en el preparque. La migración prenupcial es más discreta que la migración posnupcial.

Desde finales de marzo a primeros de mayo de 2022 (migración prenupcial) se han observado en siete jornadas de campo entre una y siete aves según jornadas.

Después, desde el 8 de agosto hasta el 6 de octubre (migración posnupcial), se volvió a observar en 10 jornadas. En este periodo, la mayor cantidad de aves se detectó el 12 de septiembre, jornada en la cual se contaron hasta 24 aves repartidas por el dique. En el resto de las jornadas los números variaban entre 1 y 6 collalbas.

Las collalbas grises son aves que están de paso y paran a descansar para luego continuar su migración.

- Cormorán grande

Esta es una especie migrante y también invernante y habitual en el Superpuerto durante varios meses. Está ausente en los meses de reproducción ya que cría principalmente en el norte y centro de Europa.

Se ha detectado en 23 jornadas de campo entre los meses de diciembre de 2021 y finales de abril de 2022 en un número variable desde uno, dos, tres, ... hasta seis aves según jornada.

A finales de agosto ha vuelto a producirse la llegada de nuevos ejemplares que vienen a quedarse para invernar en el Abra. En este periodo se ha observado en 20 jornadas de campo. El número de aves en el entorno del parque no es muy abundante observándose, según los días, entre uno y cuatro hasta seis-nueve ejemplares. Este año en las jornadas de campo no se han observado pases de bandos en migración.

Las aves que se quedan a invernar en la zona suelen desarrollar su actividad en el Abra, pescando tanto en aguas del puerto interior como exterior y es habitual verlas descansando en varias zonas del mismo: roca Punta Lucero, en el "Bloque" (o dique isla), al final del dique Punta Ceballos, en boyas flotantes que hay en el interior del puerto, ...

Bastantes de sus vuelos para ir a las zonas de pesca o de descanso los han realizado a cierta distancia del dique, o bien a baja altura sin llegar a sobrevolar el dique de Punta Lucero, aunque en dos ocasiones sí se han observado vuelos peligrosos en los que algunos ejemplares sobrevolaban el dique entre los aerogeneradores. En dos jornadas también se han visto algunos ejemplares nadando y pescando cerca de la escollera interior bajo los aerogeneradores.

- Corneja negra

Esta especie se ha visto en bastantes ocasiones cerca de la garita del acceso oeste al Puerto y en tres ocasiones (marzo, abril y octubre de 2022) se ha llegado a acercarse a la primera mitad del dique de Punta Lucero. Han sido 4, 1 y 3 aves respectivamente.

- Correlimos común

Se vio un ejemplar el 17 de mayo de 2022 cerca del aerogenerador A1.

- Correlimos gordo

El 3 de octubre de 2022 se vio un ave joven cansada en dique superior cerca atraque I.

- Correlimos oscuro

Es una especie que aparece con regularidad todos los años como invernante en el dique, aunque suelen ser pocos los ejemplares que lo hacen y muchas veces están junto a los vuelvepedras. Todas las aves se han movido por la escollera del dique bajo los aerogeneradores.

Este año se ha detectado esta especie en ocho ocasiones entre diciembre de 2021 y abril de 2022. Han sido entre una y tres aves según jornada de campo.

- Curruca mosquitera

El 29 de abril de 2022 se vio un ave al inicio del dique.

- Escribano nival

Un escribano nival se quedó en el dique desde el 17 hasta el 30 de noviembre de 2022. Además, este último día de noviembre aparecieron otros dos escribanos nivales en el dique

Los escribanos nivales son aves muy norteñas que normalmente llegan a la Península en los inviernos muy duros. Llama la atención que hayan llegado tan pronto, en un mes de noviembre con temperaturas muy suaves. El año anterior sucedió algo parecido con otro ejemplar que llegó también en una fecha atípica, en un mes de octubre bastante veraniego.

- Espátula común

El 12 de septiembre de 2022 se observó un bando de 20 espátulas volando relativamente cerca del parque eólico dirigiéndose hacia el oeste.

- Garceta común

Especie observada en dos jornadas de campo. El 26 de septiembre de 2022 se vieron dos bandos de 7 y 41 aves volando hacia el oeste y ya el 30 de noviembre se vieron dos ejemplares también volando hacia el oeste.

- Garcilla bueyera

Especie observada en cinco jornadas de campo entre finales de septiembre y finales de noviembre de 2022. En una jornada se vio un bando de nueve aves volando, en otra se vieron seis aves descansando en la escollera interior al inicio del dique y en las demás jornadas fueron aves solitarias descansando.

- Garza real

Especie observada en ocho jornadas de campo entre primeros de julio y primeros de octubre de 2022. Este año no se han visto aves descansando en el dique, sólo aves volando. Han sido aves solitarias o formando pequeños bandos. El 8 de agosto se observó un bando de diez aves, el 12 de septiembre se vieron volando tres bandos, uno de tres aves, otro de ocho y otro de quince y el 15 de septiembre se vio un bando de nueve aves. En las demás jornadas fueron bandos más pequeños, entre dos y siete aves.

- Gavión atlántico

Esta es una especie que mostró un comportamiento territorial en la roca de Punta Lucero en los años 2010 a 2012 e incluso intentó formar el nido en dicha roca y, aunque no llegó a criar, sí se ha detectado que ya han criado algunas parejas en la costa de Bizkaia. Posteriormente no mostró comportamiento asociado a la reproducción hasta el año 2018, cuando una pareja intentó reproducirse en dicha roca, aunque al final no lo hizo. Desde entonces, los gaviones adultos que visitan regularmente el entorno de Punta Lucero no han vuelto a intentar reproducirse.

El gavión atlántico se ve con cierta regularidad y frecuencia en el dique, viéndose tanto adultos como jóvenes. Este año se ha leído repetidamente la anilla de un ejemplar adulto que procede de la Bretaña Francesa y que se lleva viendo regularmente desde el año 2018.

Esta especie se ha detectado en 30 jornadas de campo. Siempre ha variado entre una y tres aves en el entorno de Punta Lucero y sus cercanías (nadando cerca del dique, en punta Ceballos o en el dique “isla”). Solo en una jornada, el 24 de febrero de 2022, se observaron cinco aves: dos adultos y un joven en el dique superior cerca del atraque III entre gaviotas, otro en punta Ceballos y un adulto muerto bajo el aerogenerador A4. Además de esta incidencia, también en otra jornada se observó un adulto volando entre los aerogeneradores A1 y A2, dándose una situación de peligro.

- Gaviota reidora

Es una especie invernante en el Superpuerto, aunque no suele frecuentar la zona del dique Punta Lucero y, las pocas aves que lo hacen, normalmente se mueven por el puerto interior cerca de los atraques de los petroleros. En los periodos migratorios puede haber llegadas de bandos formados por un número variable de aves.

Este año, se ha detectado la especie en 17 jornadas de campo. Mayormente han sido aves solitarias o en bajo número, pero en unas pocas jornadas se vieron diversos bandos en migración: el 10 de marzo de 2022 se vieron nueve aves nadando para descansar en el mar exterior cerca de la bocana del puerto, el 27 de junio pasó volando hacia el oeste, en una migración temprana, un bando de 80 aves, el 27 de julio se vieron 12 aves nadando en el mar y el 26 de septiembre se observó un bando de 11 aves volando desde el interior del puerto hacia el mar exterior (oeste) entre el atraque I y el aerogenerador A5, siendo ésta una situación sin riesgo por pasar a cierta distancia del molino.

- Gaviota sombría

Entre enero y abril de 2022 se han observado en 12 jornadas de campo aves solitarias o en bajo número, aunque en este periodo destacan algunos días como el 4 de marzo con 20 aves descansando en el dique isla, el 10 de marzo con 140 aves repartidas en dos grupos de 70 aves cada uno y el 11 de abril con 60 aves nadando para descansar en el mar exterior.

A partir de finales de julio y hasta finales de noviembre se vuelve a ver esta especie en 21 jornadas de campo. Casi siempre en bajo número y repartidas en distintas zonas (punta Ceballos, dique “isla”,

dique superior en zona atraques o nadando). Aun así, el 29 de septiembre, el 24 y 28 de noviembre se registró un flujo migratorio de pequeños grupos hacia el oeste o suroeste con un recuento total de 61, 30 y 20 aves respectivamente.

Este año no se han observado en el parque eólico ya que las que volaban paralelas al dique normalmente lo hacía por el mar exterior a cierta distancia del parque eólico.

- Gaviota tridáctila

Esta es una especie considerada como amenazada en los distintos catálogos. Desafortunadamente el 21 y 28 de noviembre de 2022 se localizaron dos gaviotas tridáctilas muertas en el parque eólico. El localizar en tan poco tiempo estas dos aves hace pensar que a finales de noviembre habría un flujo de aves por la zona a pesar de que esta especie cuando no se reproduce se mueve en aguas más pelágicas y sólo se acerca a la costa cuando las condiciones meteorológicas empeoran. En este punto, resaltar que esta es una especie amenazada (ver tabla 3).

- Golondrina común

El 28 de marzo y el 29 de abril de 2022 se vieron una y dos golondrinas respectivamente volando por el dique superior en su primera mitad.

- Gorrión común

En el puerto hay numerosos gorriones, especialmente en el dique de Punta Sollana donde se descarga grano y algunos de estos gorriones llegan al dique de Punta Lucero. Esta especie se ha movido desde el inicio del dique hasta el atraque I, que es la zona considerada como primera mitad del dique. Solo en una ocasión se observó a una hembra comiendo bajo el aerogenerador A5.

Cada año se ve con más frecuencia esta especie en el dique. Se ha visto en 33 jornadas de campo. En todas las ocasiones han sido ejemplares solitarios o en bajo número (entre una y ocho aves).

- Lavandera blanca

Esta especie es sedentaria, está presente durante todo el año en el entorno portuario. Se ha detectado en 53 de las jornadas de campo. Normalmente el número ha variado entre una y tres aves, pero en los periodos migratorios suelen llegar aves que paran a descansar en el dique y que se juntan a las que habitualmente están. Así, el 11 de abril se contabilizaron hasta 8 lavanderas blancas repartidas por el dique.

Se mueve habitualmente por todo el dique, incluida la zona de los aerogeneradores y suelen ser ejemplares solitarios. Este año se han visto lavanderas blancas en el parque eólico en 24 días, dándose en tres de los días cierta situación de riesgo al volar las aves cerca de las palas de los molinos.

- Lavandera boyera

El 22 de marzo de 2022 se vio un bando de cinco aves sobrevolando el dique cerca del atraque I migrando hacia el este. Ya el 5 y 12 de septiembre se vieron 1 y 6 lavanderas respectivamente en el dique.

- Martín pescador

Especie observada en una ocasión el 24 de octubre de 2022 en la escollera del atraque III.

- Milano negro

El 18 de marzo de 2022 se vio un ave atravesar peligrosamente el parque eólico.

- Mosquitero común / ibérico

El mosquitero común y el mosquitero ibérico se tratan como una unidad ya que resulta muy difícil diferenciarlos en vuelo al ser de aspecto muy similar, aunque cuando están posados se diferencian bien observando ciertos detalles. Se observó un ejemplar el 28 de marzo de 2022 y después se volvieron a ver en nueve jornadas entre el 27 de julio y el 27 de octubre de 2022. En todas las jornadas se observaron pocas aves y casi siempre solitarias (normalmente una o dos aves).

Se han movido tanto en el parque eólico como en el preparque. Se detectó en 4 ocasiones en el entorno eólico y en una de ellas se dio una situación de riesgo al volar un ave entre los molinos.

- Mosquitero musical

Especie observada en tres jornadas, en los periodos migratorios. En todas las jornadas se observaron aves solitarias. Se han movido tanto en el preparque como en el parque eólico y no se han observado situaciones de riesgo.

- Ostrero euroasiático

El 25 de agosto se vieron cuatro aves sobrevolando la primera mitad del dique.

- Paloma bravía

El 9 de mayo de 2022 se vieron 3 aves al inicio del dique. Días después, el 26 de mayo un ejemplar voló peligrosamente cerca de las palas del aerogenerador A5.

- Papamoscas cerrojillo

El 19 de agosto de 2022 se vio un ejemplar en el dique inferior bajo el aerogenerador A5.

- Pardillo común

El 27 de junio de 2022 se vieron 10 aves repartidas en el dique entre el atraque I y el aerogenerador A5, el 8 de julio se vieron 5 aves en el entorno del aerogenerador A5 y ya el 19 de septiembre se volvieron a ver dos aves más.

- Petirrojo europeo

Esta especie se suele ver con regularidad en las dos migraciones. Este año se ha visto en dos ocasiones en marzo de 2022 y en cinco ocasiones desde mediados de septiembre hasta primeros de noviembre. Suelen ser aves solitarias que se ven repartidas a lo largo del dique, tanto en el parque eólico como en el preparque.

- Roquero solitario

Es una especie que cría en las cercanías de la roca Punta Lucero o en los cortados del monte Lucero. Se ha detectado el 11 y 18 de abril de 2022 volando en los cortados del monte Lucero y después el 26 de mayo y el 18 de julio se volvió a ver cerca del entorno de la roca Punta Lucero, tanto el macho como la hembra.

- Tarabilla común

Se ha visto en la primera mitad del dique un ave el 24 de febrero de 2022 y otra el 6 de octubre.

- Tarabilla norteña

El 12 de septiembre de 2022 se observaron tres aves en el dique superior en su primera mitad.

- Vuelvepiedras

Es una especie invernante en el Superpuerto cuya presencia es habitual a lo largo de todo el dique y en sus escolleras. Se ha visto en 36 de las jornadas de campo. Se han visto de forma regular, según visitas, entre uno y cinco ejemplares, aunque en algunas jornadas migratorias se llegaron a ver cifras ligeramente superiores, como el 29 de septiembre, jornada en la que llegaron a ver hasta nueve aves. Mayoritariamente suelen estar en las escolleras interior y exterior del parque eólico, aunque a veces también están en el dique tanto en la parte superior como en la inferior.

En 7 ocasiones se dieron situaciones de riesgo al volar algunas aves desde la escollera interior a la exterior (o al revés) ya que deben coger altura para sortear el dique superior.

Es una especie que no cría en nuestra latitud, sino que lo hace en el norte de Europa. Aun así, se la suele ver todos los meses ya que en los meses reproductores siempre queda algún que otro ejemplar que no ha migrado.

- Zarapito real

El 16 de agosto de 2022 se identificó un bando de 26 zarapitos volando hacia el oeste.

- Zarapito trinador

El 21 de abril de 2022 se vio un ave descansando en la primera mitad del dique superior y el 29 de abril otra ave descansando en la escollera interior bajo el aerogenerador A4.

- Zorzal común

El 25 de marzo de 2022 se localizó un ave muerta cerca del aerogenerador A2.

El 27 de octubre un ave voló peligrosamente entre los aerogeneradores A3 y A4 y el 31 de octubre otro ejemplar cansado permanecía cerca del atraque I.

- Especies no identificadas

El 5 de septiembre de 2022 se localizó un murciélago muerto bajo el aerogenerador A3. Por el estado de deterioro que presentaba no se pudo identificar la especie y sólo se pudo determinar el género al que pertenecía: *Pipistrellus*.

El 29 de septiembre de 2022 se vieron tres pequeñas limícolas que no se logró identificar (pudieran ser vuelvepiedras) y que volaron desde el interior al exterior por la zona del atraque II.

El 7 de noviembre de 2022 hubo varios bandos de aves (la mayoría podrían ser anátidas) volando hacia el oeste. En una hora de seguimiento por telescopio se contabilizaron los siguientes pasos de aves: 20+10+5+20+30+3+3

El 14 de noviembre de 2022 se vieron nueve anátidas nadando en el mar interior que se levantaron y salieron por la bocana al exterior, no dando tiempo a poder identificarlas.

En 19 jornadas de campo, una en enero de 2022 y el resto entre primeros de marzo y finales de octubre de 2022 se detectaron paseriformes volando que no llegaron a ser identificados. En la mayoría de los

casos eran ejemplares solitarios o pequeños grupos de passeriformes (entre dos y tres aves) y se han visto tanto en el parque eólico como en el preparque.

En algunas jornadas migratorias el pase de passeriformes era más intenso que en otras. Así, el 28 de marzo se contabilizaron varios pequeños pases hasta totalizar 30 aves en una hora o el 12 de septiembre en la que hubo un constante pase de passeriformes por el dique, tanto en su primera mitad como en la segunda mitad donde se ubica el parque eólico totalizándose en una hora de dicha jornada hasta 31 aves. A modo ilustrativo de cómo fue esa jornada se muestra la anotación registrada en la ficha de campo:

Constante paso de passeriformes: 2 (1+1) sobre la verja del dique hacia el monte Lucero + 17 (1+5+1+1+1+1+1+2+1+1+1+1) vuelan por atraque I + 4 (3+1) vuelan peligrosamente por A2 + 4 (1+1+1+1) vuelan por A5 (2 vuelos peligrosos y 2 vuelos no peligrosos) + 1 vuela entre A3 y A4 (peligro) + 2 (1+1) vuelan cerca palas A4 (peligro) + 1 vuela por palas A3 (peligro).

GAVIOTA PATIAMARILLA



La gaviota patiamarilla es la especie más abundante en el entorno del dique de Punta Lucero y está presente durante todos los meses del año.

La gaviota patiamarilla es la especie más abundante en el dique de Punta Lucero y su entorno más cercano (y también en el Superpuerto), con el 78,86 % de las observaciones frente a otras especies

(ver tabla 2). En años anteriores, el porcentaje de gaviotas frente a otras especies llegaba a superar el 90 % de las observaciones, pero como esta especie, en los últimos años, muestra un descenso numérico en la zona, este porcentaje va disminuyendo, bajando a valores cercanos al 70 %, aunque este año ha subido, acercándose al 80%.

Aun así, como numéricamente es la especie dominante en la zona, se ha realizado un seguimiento específico de la misma a pesar de que está considerada como no amenazada en los distintos catálogos para las especies amenazadas: Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UINC), el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial, el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas y como CASI AMENAZADA (NT) en la reciente Libro Rojo de Aves de España en su edición del año 2021.

Esta especie está presente durante todo el año y en el pasado ha criado en la roca de Punta Lucero y en sus alrededores. En años anteriores se ha observado cómo su presencia se incrementa notablemente en el periodo comprendido desde mediados de verano a primeros o medianos de otoño, pudiéndose diferenciar dos periodos con unas variaciones numéricas muy marcadas entre ambos.

En la figura 6 se ha representado la evolución del número de gaviotas patiamarillas registrado en las jornadas de campo a lo largo del año de estudio (diciembre 2021 a noviembre 2022) en el entorno del parque eólico.

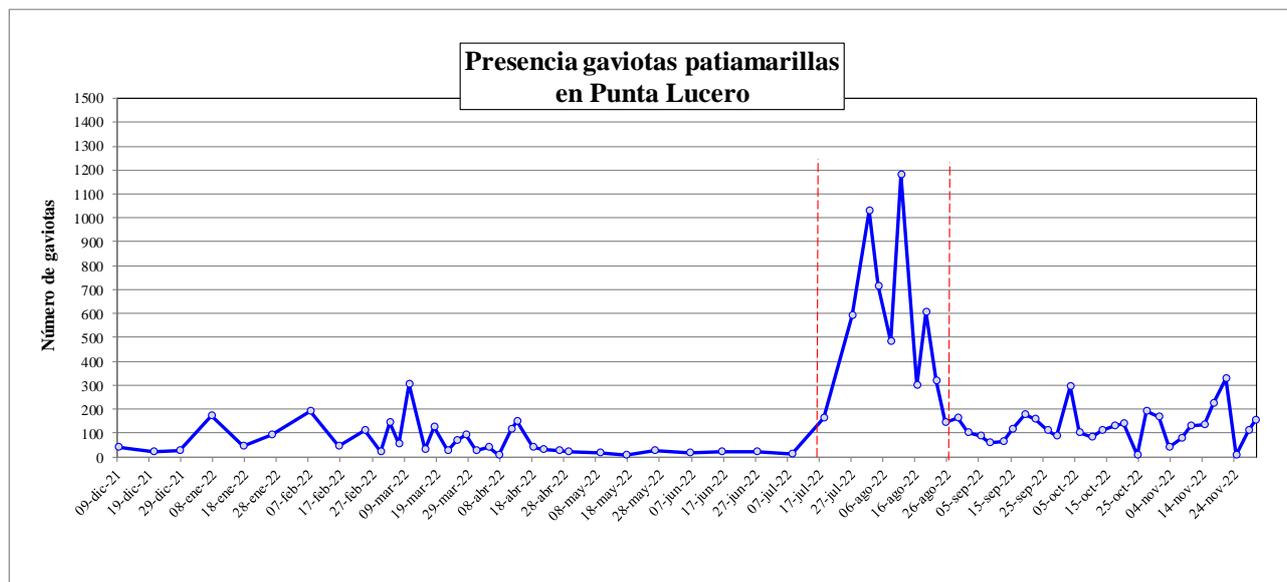


Figura 6. Evolución anual del número de gaviotas cerca del entorno del parque eólico. Gráfica obtenida a partir de los datos de campo tomados en el periodo de estudio (diciembre 2021-noviembre 2022). Entre las líneas rojas punteadas se acota el periodo de máxima presencia de gaviotas, patrón que se repite anualmente y que este año ha sido más breve que otros años, bajando el número de gaviotas ya a finales de agosto.

En la gráfica se puede observar cómo, desde diciembre de 2021 hasta mediados-finales de julio de 2022, se mantiene habitualmente, en el entorno de Punta Lucero, desde unas pocas gaviotas

hasta un número inferior a 200 gaviotas por jornada, con excepción de un día en el que se superaron las 300 gaviotas contabilizadas.

Estos valores corresponderían principalmente a las gaviotas habituales en la zona. En años pasados estas gaviotas solían descansar preferentemente en la roca Punta Lucero y apenas usaban el espigón como zona de reposo, pero ya desde el año pasado se ha invertido la situación y apenas usan la roca Punta Lucero como zona de descanso.

En este periodo, las variaciones numéricas muchas veces están determinadas por las condiciones meteorológicas reinantes o por la presencia de barcos pesqueros. Así, con fuertes vientos normalmente hay menos gaviotas en el entorno de Punta Lucero y, por contra, cuando los barcos pesqueros descartan pescado cerca del dique se incrementa la presencia de gaviotas en busca de los peces desechados.

En los años de seguimiento se ha observado que a partir de finales de julio-primeros de agosto y hasta finales de octubre se incrementa el número de gaviotas presentes en la zona con varios picos y altibajos. Este periodo se ha acertado notablemente en este año: ha empezado a finales de julio y ha finalizado a finales de agosto. En la gráfica se puede observar que en este periodo ha habido dos picos máximos que han superado las 1.000 gaviotas (1.028 y 1.179 aves, respectivamente y en todas las demás jornadas el número de gaviotas sumaba varios cientos de ejemplares (entre 300 y 713 gaviotas).

Este incremento se debe a la llegada de aves procedentes de otras zonas como el Mediterráneo (se ha podido verificar su origen por la lectura de anillas procedentes del Delta del Ebro, Barcelona, Islas Baleares, Islas Columbretes, Benidorm y el sur de Francia) que se juntan con las residentes y también se incorporan adultos y jóvenes de la costa cantábrica (zonas cercanas de Bizkaia, Gipuzkoa, Cantabria, Asturias y costa atlántica de Francia) e incluso del interior peninsular (Zaragoza).

Ya en septiembre ha ido decayendo el número de gaviotas presentes al irse dispersando poco a poco a otras áreas del Cantábrico, estabilizándose su número en valores relativamente bajos, similares a los registrados al inicio del estudio, y que se corresponden principalmente con los de las aves residentes en la zona.

En la figura 7 se muestra la tendencia numérica de gaviotas patiamarillas que se ha ido detectado en el parque eólico y su entorno cercano a lo largo de los años de estudio.

Para realizar la gráfica se ha representado el promedio diario de gaviotas ya que no todos los años han tenido el mismo número de jornadas. Para ello se ha dividido el número total de gaviotas observadas a lo largo del año entre el número de jornadas de campo invertidas cada año.

En general, se ve que desde el año X (2015) de funcionamiento del parque eólico hay una disminución del número de gaviotas presentes en el entorno del dique.

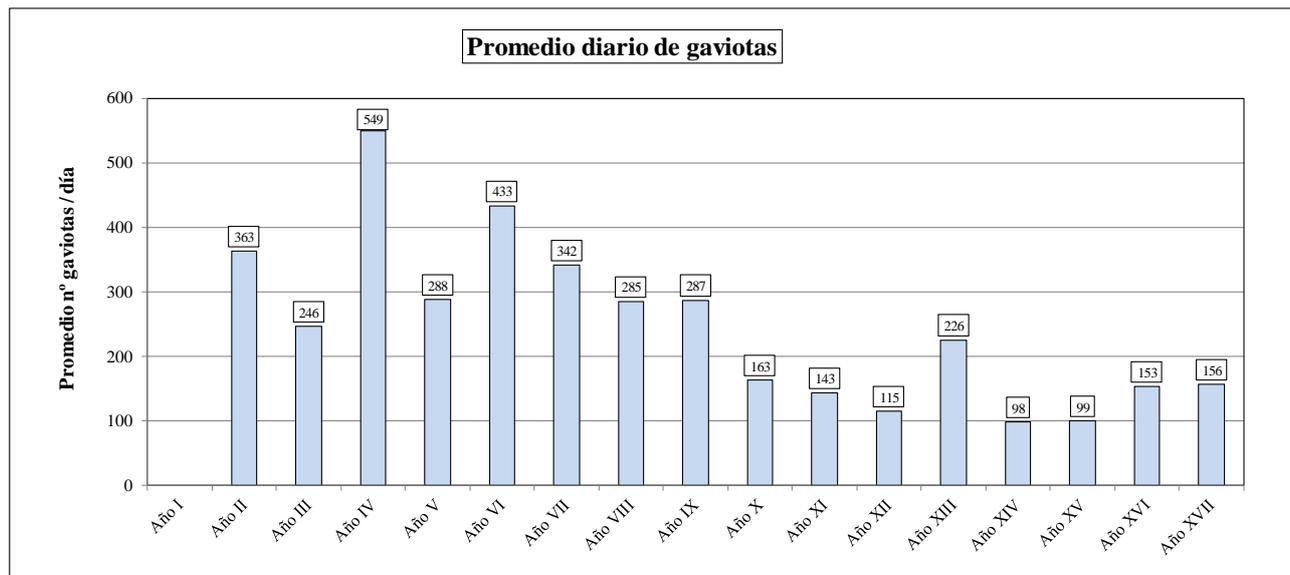


Figura 7. Evolución del promedio diario del número de gaviotas patiamarillas observadas en el parque eólico y en su entorno cercano desde su año II de funcionamiento hasta el año XVII.

La disminución que se está observado estos últimos años en el número de gaviotas, puede deberse

- (1) a que parte de las gaviotas patiamarillas que aparecen en los meses de máxima presencia hayan seleccionado nuevas zonas resultantes de la ampliación del puerto, por lo que han sido menos las aves que han seleccionado el dique de Punta Lucero o,
- (2) lo más probable, a un declinar generalizado en las poblaciones de esta especie en la zona (y otras áreas) que se lleva observando desde el año 2014.

Este descenso ya se está observando en la población cantábrico-galaica. Así, por ejemplo, la población en el País Vasco ha pasado de 5.500 parejas a principios del año 2000 a 1.751 en 2021. En Galicia la población del Parque Nacional Islas Atlánticas ha pasado de 30.000 parejas en 2006 a apenas 7.000 en 2020, y en Sisargas se pasó de 13.000 parejas en la década de 1990 a poco más de 2.000 en la actualidad (Arcos *et al*, 2021)

La principal causa del declive generalizado en los últimos años parece ser un menor acceso a los residuos urbanos, bien por el cierre o bien por un mejor control de acceso de los vertederos al aire libre, y también por la disminución de los descartes pesqueros. También se ha observado una importante mortalidad por una enfermedad conocida como síndrome parético o síndrome paralizante. Esta parálisis está asociada a varias patologías y su origen todavía no se conoce (Soliño *et al*, 2022)

En muy posible que la importante mortalidad de gaviotas patiamarillas detectadas en el puerto en el año 2020 (54 gaviotas muertas y 14 aún con vida en menos de un mes) fuese debida a esta causa ya que las pocas gaviotas que se encontraron mostraban síntomas de este síndrome: signos de estar envenenadas o tener algún tipo de intoxicación, alas semiplegadas, cabeza de lado, cuerpo boca abajo y cuadros de diarrea y las que estaban vivas presentaban parálisis. No se cuenta con un estudio y/o análisis de los animales que se recogieron para poder determinar la causa de este episodio.

En el parque eólico y su entorno, desde el año 2015 ha ido decayendo el número de gaviotas presentes en comparación con los años 2008 a 2014, años en los cuales se contabilizaban valores bastante más elevados.

Junto a las gaviotas patiamarillas que descansan en el dique de Punta Lucero, en ocasiones, suele haber otras especies de gaviotas que se presentan en muy bajo número, como la gaviota sombría o el gavión atlántico, y este año también han aparecido ejemplares solitarios como avefría europea y garcilla bueyera.

Para cuantificar la intensidad de uso del dique superior en los meses de máxima presencia de gaviotas, se ha medido la densidad de egagrópilas y deyecciones por m^2 en distintos tramos del dique superior. Para ello se ha seguido el mismo criterio utilizado en años anteriores: se dividió el dique superior en tramos de 100 m, y con un bastidor de $1 m^2$ se realizaron muestreos al azar en cada tramo, registrándose el número de deyecciones y egagrópilas abarcadas por el bastidor.

En las zonas más intensamente utilizadas por las gaviotas para descansar, se van acumulando las deyecciones y las egagrópilas que regurgitan, siendo la acumulación proporcional al uso que hacen del dique, es decir, mayor en las zonas más utilizadas y menor en las zonas menos usadas para descansar.

En la figura 8 se muestran gráficamente los resultados obtenidos este año. En la gráfica se ha reemplazado el eje X por un croquis del dique a la misma escala, pero se han conservado las distintas subdivisiones que representan los tramos de 100 m establecidos en el dique superior.

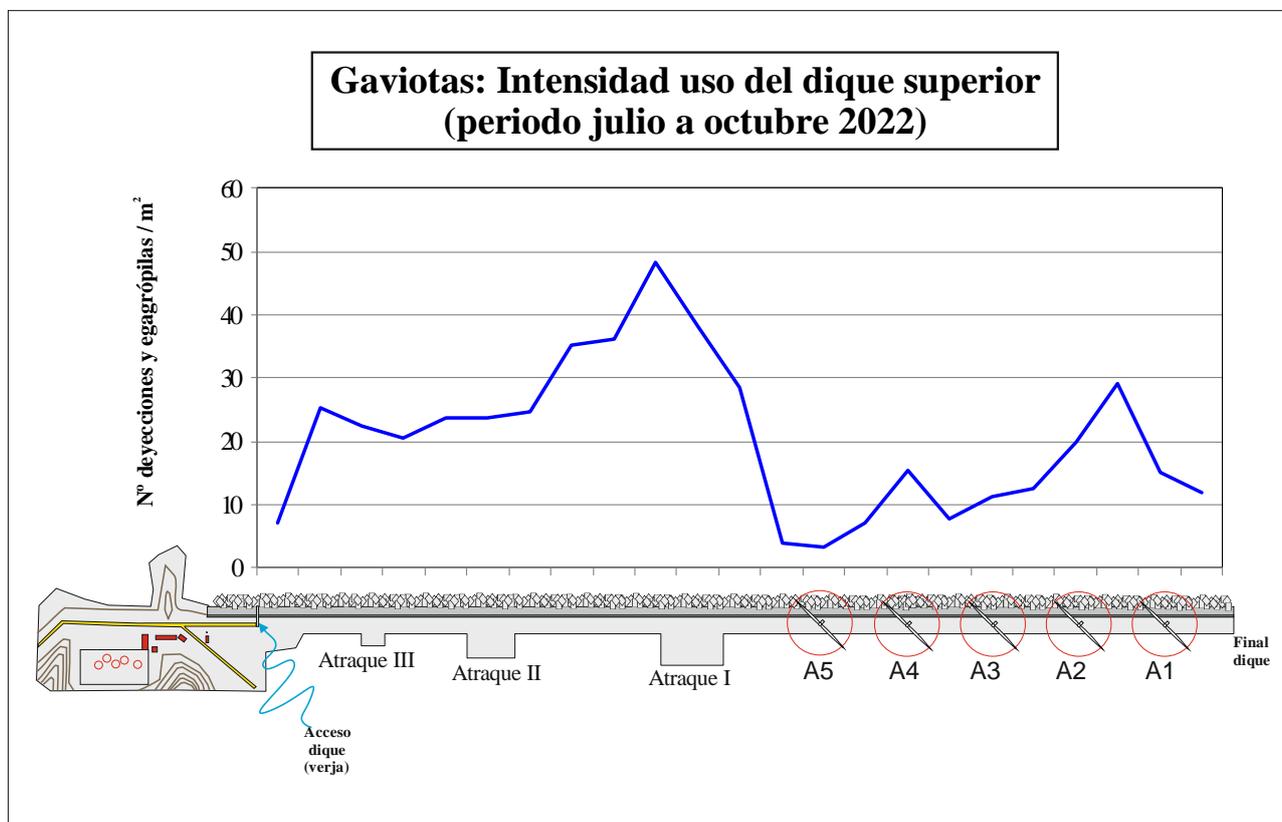


Figura 8. Representación de la acumulación de deyecciones y egagrópilas que regurgitan las gaviotas / m^2 en el dique superior y que reflejan la intensidad de uso que hacen del mismo en el periodo de máxima presencia en el Puerto.

Este año, las gaviotas se han repartido por todo el dique para descansar. Han parado tanto en la primera mitad del dique como en su segunda mitad, donde se ubican los aerogeneradores.

La altura de la línea de la gráfica indica las zonas más frecuentadas para descansar y que coinciden con las observaciones en las jornadas de campo.

En la mayoría de las jornadas de campo se ha visto que, muchas gaviotas patiamarillas, se solían dividir en dos grupos para descansar, unas seleccionaban para descansar el dique superior en su primera mitad y otras elegían la parte final del dique superior. Y esto se observa en los dos picos de la gráfica, uno en la primera mitad del dique que es la que tiene tres atraques de petroleros, en especial en la zona del atraque I y el otro al final del dique (zona aerogeneradores A1 y A2).



Este año desde finales de julio a finales de agosto muchas gaviotas han utilizado el dique superior para descansar, Al igual que los dos años anteriores y en comparación con otros años, han utilizado con bastante más frecuencia el dique superior bajo los aerogeneradores. En la foto, a pesar de la perspectiva, se puede observar dos masas de gaviotas en el dique superior, una en primer plano a la altura del atraque I y una segunda masa más alejada (y que se ve desenfocada al fondo) que está bajo los aerogeneradores A1 y A2.

Cuando las gaviotas llegan al entorno de Punta Lucero, la mayoría de los vuelos se realizan entre los cortados del monte Lucero y la primera mitad del dique y un porcentaje menor (entre el 2 y el 10%) lo hace en la zona de los aerogeneradores, aunque hay algunos días que es al revés, que es cuando la mayoría duerme en el dique isla.

Esta especie se reproduce en la zona, en concreto ha intentado reproducirse en la roca de Punta Lucero, y ya no lo intenta en los bordes de la carretera cercana a los atraques IV, V y VI y en las instalaciones próximas a dicha carretera como sucedió entre los años 2013 y 2016.

En la figura 9, se muestra la tendencia del número de parejas de reproductoras de gaviotas patiamarillas en el entorno eólico a lo largo de los años de estudio.

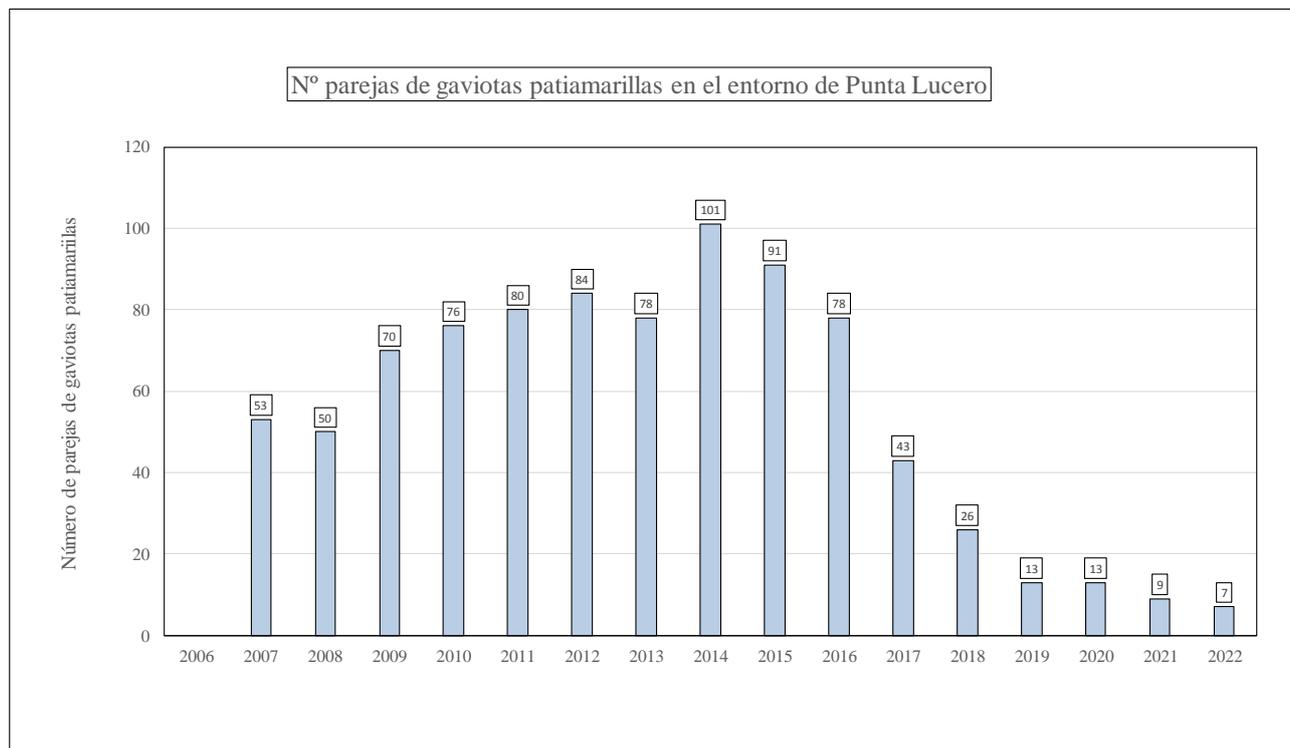


Figura 9. Evolución del número de parejas de gaviotas patiamarillas reproductoras del entorno del parque eólico desde su año II de funcionamiento (2007) hasta el año XVII (2022).

Desde el año 2007 hasta el 2014, el número de parejas mostraba una tendencia positiva registrándose el máximo en 2014 con 101 parejas. En 2015 y 2016 hubo un ligero descenso y a partir de 2017 el número de parejas ha ido disminuyendo. Además de disminuir el número de parejas también se ha observado que, desde 2014, las gaviotas patiamarillas ya criaban mal: nacían menos pollos y muchos nidos fracasaban, hecho que no se detectó en los años anteriores al año 2014.

En el año 2022 durante las fechas de reproducción (desde abril hasta junio-julio) se han contabilizado siete parejas nidificantes, pero solo han llegado a criar dos parejas. La mayoría de los nidos estaban vacíos o con huevos que no eclosionaban y terminaban desapareciendo (¿depredados?). Una de las parejas ha sacado dos pollos en el dique superior y la otra también ha sacado dos pollos en la roca Punta Lucero.

HALCÓN PEREGRINO Y CORMORÁN MOÑUDO

Entre las especies sedentarias localizadas en las cercanías del dique de Punta Lucero, se encuentran la subespecie del halcón peregrino *Falco peregrinus brookei* y la subespecie atlántica del cormorán moñudo *Gulosus aristotelis aristotelis*, que es la que nidifica en el Cantábrico.

El género *Phalacrocorax* se ha dividido en seis géneros (*Poikilocarbo*, *Urile*, *Phalacrocorax*, *Gulosus*, *Nannopterum*, y *Leucocarbo*). Así, el cormorán moñudo ha cambiado recientemente de nombre genérico y ha pasado de *Phalacrocorax aristotelis* a denominarse *Gulosus aristotelis*.

Ambas especies están amenazadas, la primera catalogada como especie RARA y la segunda como VULNERABLE en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas. (Ordenes de 10 de enero de 2011 y de 18 de junio de 2013, de la Consejería de Medio Ambiente y Política Territorial, por las que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Marina).

En el último Libro Rojo de las Aves de España del año 2021, el halcón peregrino está considerado como CASI AMENAZADA. En el Real Decreto 139/2011 el halcón peregrino está incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

La subespecie del cormorán moñudo atlántica se debería considerar EN PELIGRO y la subespecie mediterránea se debería considerar como VULNERABLE, pero considerando el conjunto de ambas subespecies, la especie queda cataloga como VULNERABLE en el Libro Rojo de las Aves de España del año 2021 y VULNERABLE en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

Por todas estas razones, y con el fin de conocer sus movimientos por el parque eólico, se les ha prestado una atención especial.

Halcón peregrino

Los halcones que están asentados en el monte Lucero llevan ya en el territorio ocho años en sustitución de la antigua pareja, que posiblemente desapareció entre finales de 2014 y mediados de 2015. Esta pareja en su primer año (2015) no crío en el territorio, el segundo año no se localizó el nido, pero se pudo confirmar que crío y sacó adelante dos pollos que fueron vistos en los cortados del monte Lucero. En su tercer año se logró localizar el nido en el cual se vieron cuatro pollos, pero parece que no salieron adelante. En su cuarto año (2018) sacó dos pollos en el mismo nido que el año anterior. En 2019 la pareja de halcones cambió de zona de nidificación y aunque no se logró localizar el nido se pudo comprobar que al menos sacó adelante dos pollos. En 2020 se consiguió localizar el nido y se vio que sacó adelante tres pollos. En 2021 no se localizó el nido ya que posiblemente lo cambio de pared y tampoco se vieron los pollos por lo que no se pudo saber el resultado de la reproducción.

En 2022 se ha logrado localizar el nido y se ha comprobado que ha sacado adelante a tres pollos.

Desde 2019 esta especie se mueve menos en el entorno del monte Lucero y del dique de Punta Lucero (y lógicamente se detecta menos). También frecuenta menos el parque eólico. En concreto,

sólo se la ha observado en 31 de las jornadas de campo. En algunas jornadas sólo se ha visto un adulto, aunque en otras han sido los dos adultos.

De todos los avistamientos, en tres ocasiones se les ha observado en el parque eólico y en dos de ellas se dio una situación de peligro.

En el resto de las jornadas la especie se ha visto en el entorno del monte Lucero ya sea posado en sus cortados o en sus tendidos eléctricos, o bien realizando vuelos en el entorno cercano al monte.



Este año el halcón peregrino apenas ha frecuentado el parque eólico y, al igual que el año pasado, ha usado la barandilla del final de dique como atalaya de caza. En una jornada de campo se la observó en esa parte del dique con una presa.

Cormorán moñudo

La subespecie *aristotelis* española alcanzó su máximo numérico en el año 2004, con una estima de 2.880 parejas. En La comunidad de Galicia se concentraban la mayoría de ellas, con 2.400 parejas. Entre los años 2004 y 2007 la población gallega sufrió un descenso del 49 %. A partir del año 2007 la población gallega tuvo una ligera recuperación, censándose en el año 2017 unas 1.491 parejas. En Asturias, la población también alcanzó el máximo en el año 2004 con 265 parejas y pasó a 153 parejas en el año 2017 (descenso del 42 %). La población de Cantabria también se ha reducido de 80 a 72 parejas entre los años 2007 y 2017 (descenso del 10 %). En la costa vasca ha pasado de

162 parejas en 2008 a 154 en 2019. En resumen, se considera que la población de la subespecie *aristotelis* ha sufrido un descenso del 32 % entre los años 2004 y 2017.

El declive que ha sufrido y sufre esta especie es atribuible a la caza y la recolección de huevos y pollos en el pasado (años 80 del siglo XX) y, en la actualidad, a su captura accidental con aparejos de pesca (sobre todo en artes de enmalle como los trasmallos) que originan elevada mortalidad en la especie, a molestias por turismo náutico, a la desaparición de enclaves de cría, a la contaminación (en especial la ocasionada por el tráfico marítimo) y al cambio climático que en nuestra latitud puede manifestarse por un aumento de la inestabilidad atmosférica con un aumento de las fuertes lluvias que puede provocar una mortalidad en pollos y adultos (Velandó y Álvarez y, 2004).

Cabe recordar que tras el desastre del hundimiento del petrolero *Prestige* en el año 2002, se produjo una mortalidad muy importante en esta subespecie, recogándose más de 400 individuos petrolados en la costa cantábrica (SEO/BirdLife, 2003).

En 2022 se han formado cuatro parejas de cormorán moñudo de las cuales han nacido ocho pollos, dos pollos por pareja. Una de las parejas utilizó el mismo nido de años anteriores -localizado en la parte alta del arco natural que muestra dicha roca- y este año ha criado dos pollos. Una segunda pareja se instaló en la cara este de la roca en uno de los nidos que fue construido hace ya nueve años y también ha sacado adelante dos pollos. Una tercera pareja se instaló en un nido nuevo localizado en una pequeña repisa en la cara norte de la roca, muy cerca del arco natural, y ha sacado adelante dos pollos. Y una cuarta pareja ha formado un nido nuevo dentro del arco natural de dicha roca y también ha criado con éxito sus dos pollos.



En 2022 han criado cuatro parejas de cormorán moñudo y han conseguido sacar adelante ocho pollos. En la fotografía se ve un adulto y cuatro de los pollos nacidos este año.

Como ya se ha comentado en años anteriores, la existencia o no de temporales en la época de nidificación, sobre todo los de grandes olas que golpean la roca y pueden barrer los nidos, podrían condicionar el calendario reproductor y/o el éxito en esta zona.

El riesgo de siniestralidad del cormorán moñudo en el parque eólico parece bajo ya que, normalmente, en esta zona suelen volar a baja altura para ir a pescar, evitando sobrevolar la estructura del dique, por lo que los vuelos cerca de los aerogeneradores son muy escasos. Incluso cuando se dirigen al puerto interior efectúan vuelos a baja altura, paralelos a la cara exterior del dique llegando a recorrerlo en su totalidad y rodeándolo por su extremo, para continuar volando paralelamente por su cara interior.

Cuando hay temporales y fuertes vientos, los cormoranes moñudos buscan aguas menos agitadas donde pescar, como las que encuentran en el interior del puerto, y pueden llegar a sobrevolar el dique, probablemente para acortar sus recorridos, o bien porque son empujados por el viento.

Esta especie se ha observado en casi todas las jornadas de campo, de las cuales en 21 ocasiones se ha observado algún ejemplar en el parque eólico. En unas volando a ras de agua bajo los aerogeneradores para luego ponerse a pescar, en otras ocasiones se llegaron a posar en el propio dique inferior, bajo los aerogeneradores, o en la escollera exterior o interior para descansar y solo en una ocasión se observó una situación de peligro cuando un ave voló cerca de las palas de los aerogeneradores A4 y A5.

Como ya se ha comentado en los años anteriores, para esta especie parece más problemática la actividad pesquera por trasmallos y palangres que se realiza en la zona. Actividad que se practica a lo largo del año cerca de la roca Punta Lucero o paralelamente al propio dique por su parte externa y que coincide con las zonas de pesca de los cormoranes moñudos. Estas artes de pesca suponen un riesgo ya que, en los numerosos buceos que realizan para capturar sus presas, podrían quedar enmallados en las redes del trasmallo, o bien capturar uno de los anzuelos cebados del palangre.

EVOLUCIÓN DE VUELOS A LO LARGO DEL AÑO EN EL PARQUE EÓLICO

Para conocer cómo es el tráfico aéreo de aves en el parque eólico, al igual que en años anteriores, se han realizado dos evaluaciones del mismo:

1. Por un lado, se han registrado todos los vuelos en la primera hora de luz, permaneciendo en ese tiempo bajo los aerogeneradores, y se ha diferenciado entre vuelos considerados como peligrosos y no peligrosos. En esta hora se ha podido registrar también, con cierta precisión, la presencia de aves de tamaño pequeño, cosa que no ocurre cuando se recorren otras zonas del dique.
2. Por otro lado, se han registrado vuelos puntuales en cada intervalo de 15 minutos durante las cuatro primeras horas de luz del día para ver la evolución a lo largo de la jornada. En este caso, la precisión de los registros es menor ya que transcurrida la primera hora se recorren otras zonas del dique en la búsqueda de las aves presentes en el entorno, por lo que las especies de pequeño tamaño que vuelan en el parque eólico no son detectadas.

Atendiendo al primer punto, se observa que los vuelos de la gaviota patiamarilla son los más frecuentes. Así, el 98,1 % de los vuelos detectados en la primera hora han correspondido a la gaviota patiamarilla. En esta primera hora también se han observado 13 especies más volando dentro del parque eólico, datos que se recogen en la tabla 4, donde se ve que todas estas especies no llegan al 2 % de los vuelos registrados en esa hora.

Tabla 4. Resumen anual del número de vuelos registrados en el parque eólico durante la primera hora de luz del día.

Especies	N.º vuelos (1ª hora del día)	%	Vuelos potencialmente peligrosos		Vuelos no peligrosos	
			N.º vuelos	%	N.º vuelos	%
Gaviota patiamarilla	3.615	98,1	3.541	98	74	2
Colirrojo tizón	17	0,46	1	5,9	16	94,1
Alcatraz atlántico	10	0,27	0	0	10	100
Gaviota reidora	9	0,24	0	0	9	100
Lavandera blanca	6	0,16	1	17	5	83
Cormorán moñudo	6	0,16	0	0	6	100
Mosquitero común/ibérico	4	0,11	1	25	3	75
Andarríos chico	3	0,08	0	0	3	100
Vuelvepiedras	3	0,08	3	100	0	0
Collalba gris	2	0,05	0	0	2	100
Mosquitero musical	2	0,05	0	0	2	100
Halcón peregrino	1	0,03	1	100	0	0
Papamoscas cerrojillo	1	0,03	0	0	1	100
Paseriformes sp	6	0,16	3	50	3	50
Total vuelos primera hora	3.685	100	3.551	93,8	134	6,2

Por otra parte, en la tabla se recoge, para esa primera hora, el riesgo que ha tenido cada especie en función de la altura o cercanía a los aerogeneradores. Para las gaviotas patiamarillas la mayoría de sus vuelos (98 %) han sido de riesgo y solo unos pocos vuelos han sido considerados como no peligrosos. Para las demás especies el porcentaje de riesgo varía mucho de una especie a otra como se puede ver en la tabla.

Se han considerado como vuelos potencialmente peligrosos aquéllos que se realizan a la altura de las aspas y a una distancia menor de 100 m, y como vuelos no peligrosos aquellos realizados: (1) a baja altura como, por ejemplo, a ras de agua o por la base de los molinos, (2) a alturas muy superiores al giro de las aspas, o bien (3) a distancias superiores a los 100 m.

El número de vuelos totales -para todas las especies y entre los molinos- en la primera hora de luz ha sido muy variable según los días. Este año la media de vuelos entre los molinos ha sido de 51 vuelos en la primera hora de luz del día, pero con un amplio rango, registrándose desde días con muy pocos vuelos en una hora a días que superaban los 100 vuelos/1ª hora.

La distribución a lo largo del periodo de estudio de estos vuelos de la primera hora se resume en la figura 10. En la gráfica se ve que el mayor número de vuelos se da en el periodo en el cual es

mayor la presencia de gaviotas patiamarillas en el entorno de Punta Lucero, que este año ha sido desde finales de julio a finales de agosto. En la gráfica destacan dos jornadas con un elevado tráfico de aves en esa primera hora, el 4 de julio con 436 vuelos y el 1 de agosto con 480. Después también se han dado vuelos importantes como el 8 y 11 de agosto donde se registraron 147 y 189 vuelos o el 24 de octubre donde se registraron 160 vuelos; a partir de esta fecha el número de vuelos ya decae.

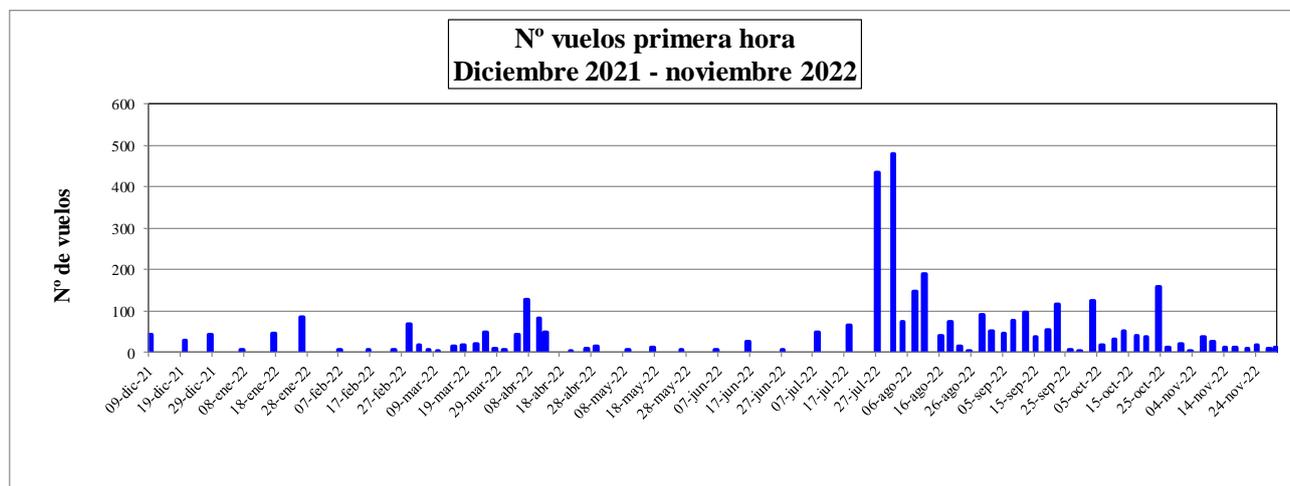


Figura 10. Distribución del número de vuelos en la primera hora a lo largo del periodo de estudio.

Los datos de la figura 10 se pueden agrupar en distintos bloques para mostrar la frecuencia de vuelos registrados durante la primera hora de luz. Estas frecuencias se muestran en la figura 11. Con el fin de abreviar, hasta los 200 vuelos las frecuencias se han agrupado en bloques de 20 vuelos y a partir de ese umbral se amplía el intervalo.

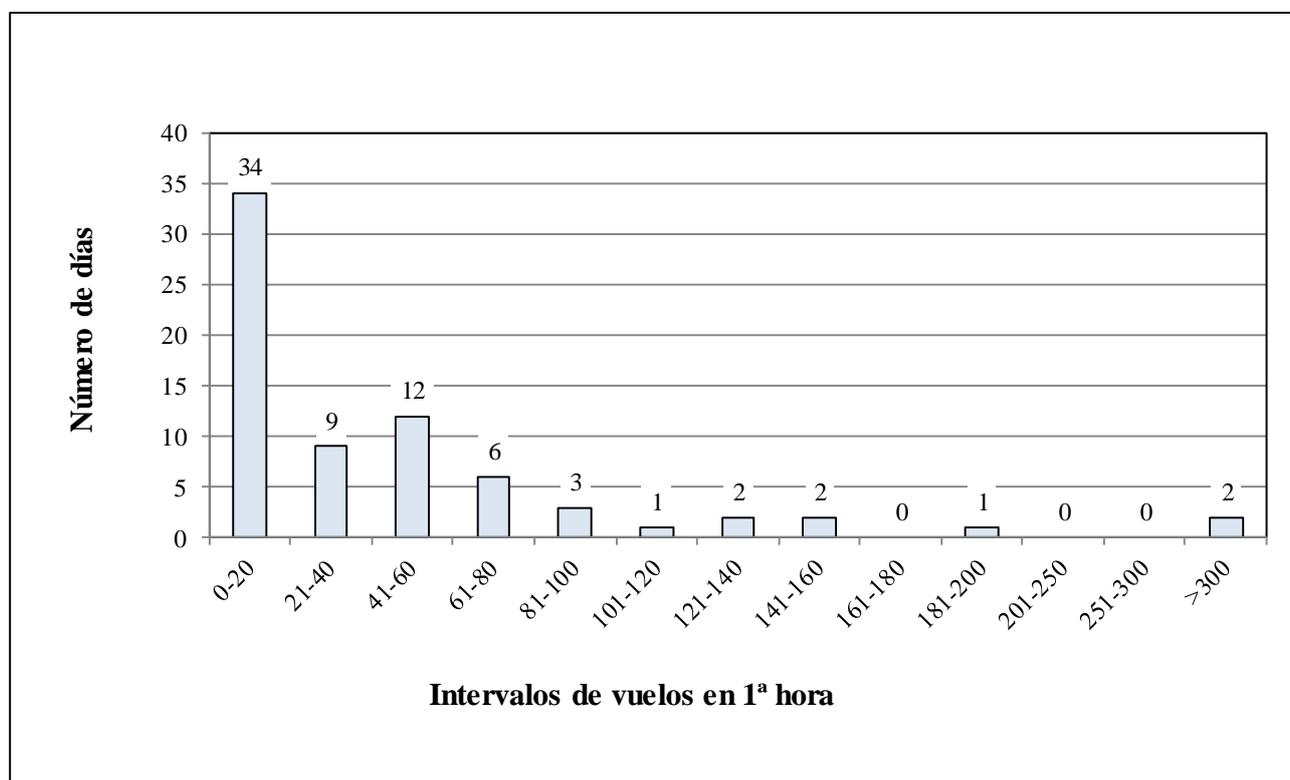


Figura 11. Frecuencias de vuelos en la primera hora a lo largo del periodo de estudio.

Así, por ejemplo, observando los extremos de la gráfica se ve que a lo largo del año hubo 34 días con una frecuencia baja de vuelos en el parque eólico (comprendida entre 0 y 20 vuelos en la primera hora de luz) y que en dos días se superaron los 300 vuelos en esa primera hora de luz.

Como complemento a esta información, se ha anotado cada 15 minutos el número de aves que vuelan en ese instante. Aclarar que, mientras en la primera hora se han totalizado todos los vuelos observados, en este segundo registro sólo se han anotado los vuelos en cuatro instantes de cada hora resultando 16 registros puntuales desde la primera hasta la cuarta hora (ver modelo de ficha de campo en anexo IV).

El registro de vuelos de gaviotas o de especies de tamaño similar es más exacto que el de especies de tamaño pequeño, como los paseriformes, cuyos movimientos pueden pasar desapercibidos al observador, sobre todo en los vuelos más distantes. A pesar de esta imprecisión, como la gaviota patiamarilla es la especie más abundante en la zona, la que más tiempo pasa volando y la importancia numérica de las demás especies es muy baja, es de esperar que la mayor parte de los vuelos detectados se correspondan a los efectuados por las gaviotas y la imprecisión cometida no es relevante.

En la figura 12, se resume gráficamente el total anual de vuelos diarios observados en el parque eólico durante este año, registrados cada 15 minutos durante las cuatro primeras horas de luz del día, dándonos una cierta idea de la evolución de la cantidad de vuelos que se van sucediendo en el parque eólico.

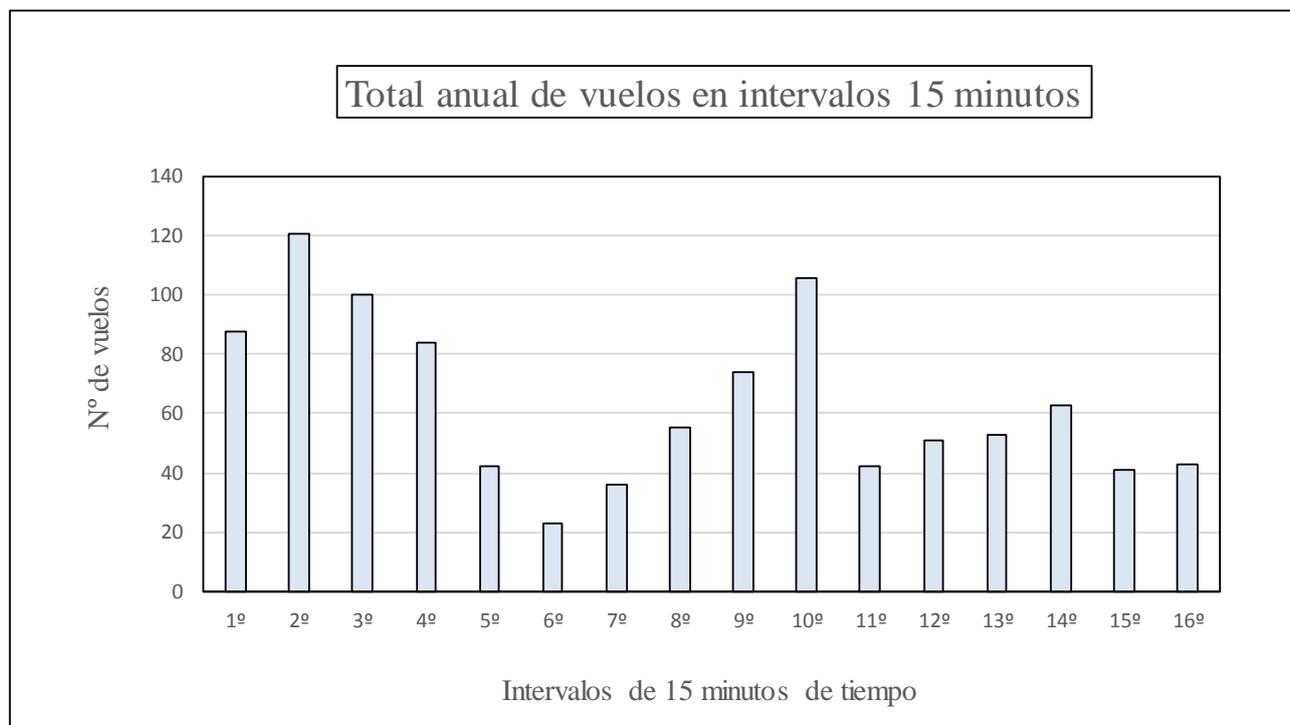


Figura 12. Evolución del total anual de vuelos en las cuatro primeras horas del día. Cada hora está dividida en 4 intervalos de 15 minutos totalizándose 16 tramos en los que se ha contabilizado el número de vuelos dentro del parque eólico.

Como se observa en dicha figura, en todas las horas se detectan vuelos de gaviotas en el entorno eólico.

Cerca de la primera hora del día se dan valores más altos de vuelos debido a que hay una entrada progresiva de aves desde los dormideros. Durante el resto del día también hay vuelos, aunque su número va disminuyendo en comparación con las horas de máximo tráfico aéreo. Al igual que otros años, hay un repunte en el número de vuelos, normalmente en la 3ª y 4ª hora.

Este repunte muchas veces es ocasionado por las labores de descartes de los barcos que pescan en las cercanías del parque eólico, o bien por el seguimiento que hacen las gaviotas a los barcos que regresan y también por la llegada de gaviotas al dique superior para descansar después de buscar alimento.

MORTALIDAD EN EL PARQUE EÓLICO

Uno de los objetivos del trabajo de campo ha sido detectar la mortalidad de aves y/o quirópteros por impacto con los aerogeneradores. En cada jornada de campo se ha recorrido a pie tanto el dique superior como el inferior, donde se asienta el parque eólico, buscando las especies accidentadas que pudieran encontrarse en la zona de influencia de los molinos. También se ha buscado en la primera mitad del dique (considerado preparque) aves heridas que se pudieran haber alejado del parque eólico, así como aves muertas por otras causas (depredadas por halcón, atropelladas, petroleadas, ...).

Como ya se ha comentado en años anteriores, por las características de este parque eólico y la metodología utilizada en el seguimiento específico de la fauna voladora, se ha visto que:

1. Un porcentaje importante de la superficie de caída de las especies accidentadas (aves y/o quirópteros) es el mar y consecuentemente no llegan a ser detectadas.
2. La permanencia de los cadáveres es muy variable, hay aves que permanecen durante varias semanas, pero en otras ocasiones la permanencia es relativamente corta, casi siempre porque es retirada por iniciativa de algún trabajador que se mueve por el dique.
3. Las aves heridas pueden alejarse considerablemente del lugar del accidente.

Por todas estas razones, la mortalidad real en el parque eólico es superior a la detectada durante las visitas. A partir de los datos recogidos y con las premisas consideradas se ha intentado estimar una mortalidad con un modelo matemático. Este modelo pretende calcular un valor aproximado de mortalidad presuponiendo la notificación y no eliminación de las bajas, lo cual permite hacernos una idea aproximada de la siniestralidad del parque.

A lo largo de estos años de funcionamiento del parque eólico, se ha ido minimizando la pérdida de información por la retirada de los cadáveres, ya que los propios trabajadores de mantenimiento del parque eólico y algunos operarios del puerto, solían avisar cuando detectaban algún accidente. Con la finalidad de minimizar la pérdida de datos, se realizaron visitas complementarias cuando se recibía la notificación de un accidente para poder tomar datos e identificar la especie siniestrada.



La gaviota patiamarilla es la especie más frecuente en el parque eólico y que más vuelos realiza entre los aerogeneradores a lo largo del año y, consecuentemente, es la especie que más probabilidades tiene de colisionar con los molinos.

Bastantes de las aves accidentadas eran respetadas y se veían en varias visitas consecutivas antes de ser retiradas, pero también se ha dado la situación contraria y algún trabajador del puerto ha retirado prematuramente algunos cadáveres. Por lo menos en este año se tiene conocimiento de dos casos. En un caso, tras recibir el aviso del personal de parque eólico de un ave siniestrada, ésta no se llegó a identificar ya que desapareció antes de llegar para poder realizar la toma de datos. En el segundo caso, tras identificar el accidente de una gaviota patiamarilla ocurrido durante una jornada de campo, se comprobó que dos días más tarde había sido retirada (apareció en un contenedor de basura).

Aun así, en general, se ha conseguido tomar datos de casi todos los accidentes. Datos como identificación de la especie, fecha aproximada del accidente, aerogenerador responsable del siniestro, distancia al mismo, ángulo de proyección con respecto al norte, ...

En la tabla 5 se resumen las bajas detectadas en el parque eólico en el periodo de diciembre de 2021 a noviembre de 2022.

Tabla 5. Especies localizadas muertas en el periodo de diciembre 2021 a noviembre 2022.

Especie	Nº bajas por molinos	Porcentaje
Gaviota patiamarilla	14	66,7
Gavión atlántico	1	4,8
Zorzal común	1	4,8
Reyezuelo listado	1	4,8
Gaviota tridáctila	2	9,5
Ave no identificada	1	4,8
Murciélago sp	1	4,8
Total	21	100

Durante este período de estudio se han detectado 21 accidentes en el parque eólico y, como se ve en la tabla, 14 de los accidentes (el 66,7 %) se corresponden con la especie más frecuente, la gaviota patiamarilla.

La gaviota patiamarilla vuela a diario en el parque eólico por lo que son esperables ciertas bajas anuales. Pero también hay situaciones que pueden contribuir a aumentar la siniestralidad del parque eólico, y que se repiten todos los años, como son:

1. Que muy cerca del parque eólico se pesque con cierta regularidad, los descartes generados atraen a multitud de gaviotas que se acercan a los barcos atravesando el parque eólico y, cuando consiguen un pez, se persiguen entre ellas (a veces haciéndolo entre los aerogeneradores) para robarse las capturas.
2. Aunque este año no se ha dado, en años anteriores, en ciertos días, se daban concentraciones de peces o de presas en las escolleras (estrellas de mar principalmente) del entorno del parque eólico, lo que atraía a las gaviotas patiamarillas para intentar capturar dichas presas, dándose situaciones de riesgo cuando llegaban o cuando se perseguían para robarse las presas.
3. O que las gaviotas bajan a beber a los charcos de lluvia formados en los baches que hay en el dique inferior entre los aerogeneradores, por lo que los movimientos de llegadas o salidas aumentan el riesgo de colisión.

Con respecto a las otras especies que se han encontrado muertas este año en el parque eólico, tenemos:

- Gavión atlántico adulto muerto a finales de febrero de 2022 por el aerogenerador A4.
- Zorzal común muerto a finales de marzo por el aerogenerador A2.
- Especie no identificada. Ave muerta por el aerogenerador A5 y que fue notificada por un operario de mantenimiento a primeros de agosto. Al día siguiente ya no estaba por lo que no se pudo tomar más datos.
- Murciélago sp. Murciélago del género *Pipistrellus* muerto a primeros de septiembre por el aerogenerador A3. No se pudo identificar la especie por el deterioro del cadáver.
- Gaviota tridáctila. El 21 y 27 de noviembre se localizaron dos gaviotas muertas por los aerogeneradores A2 y A1. Esta es una especie amenazada invernante y de carácter pelágico que se acerca a la costa con mal tiempo.

Además, se han encontrado otras cinco especies muertas en el dique, pero la causa de su muerte no han sido los aerogeneradores.

Los restos de una avefría europea, de un passeriforme no identificado y de un bisbita costero aparecieron en el dique depredados posiblemente por el halcón peregrino, los dos primeros a finales del mes de marzo y el tercero a mediados de octubre.

También se localizaron muertos un mosquitero musical muy delgado y una collalba gris, que aparentemente no fueron depredados y cuya causa de la muerte no se ha podido determinar.

Este año se ha podido asociar cada baja con el aerogenerador causante del accidente, la información recopilada en las jornadas de campo se resume en la figura 13.

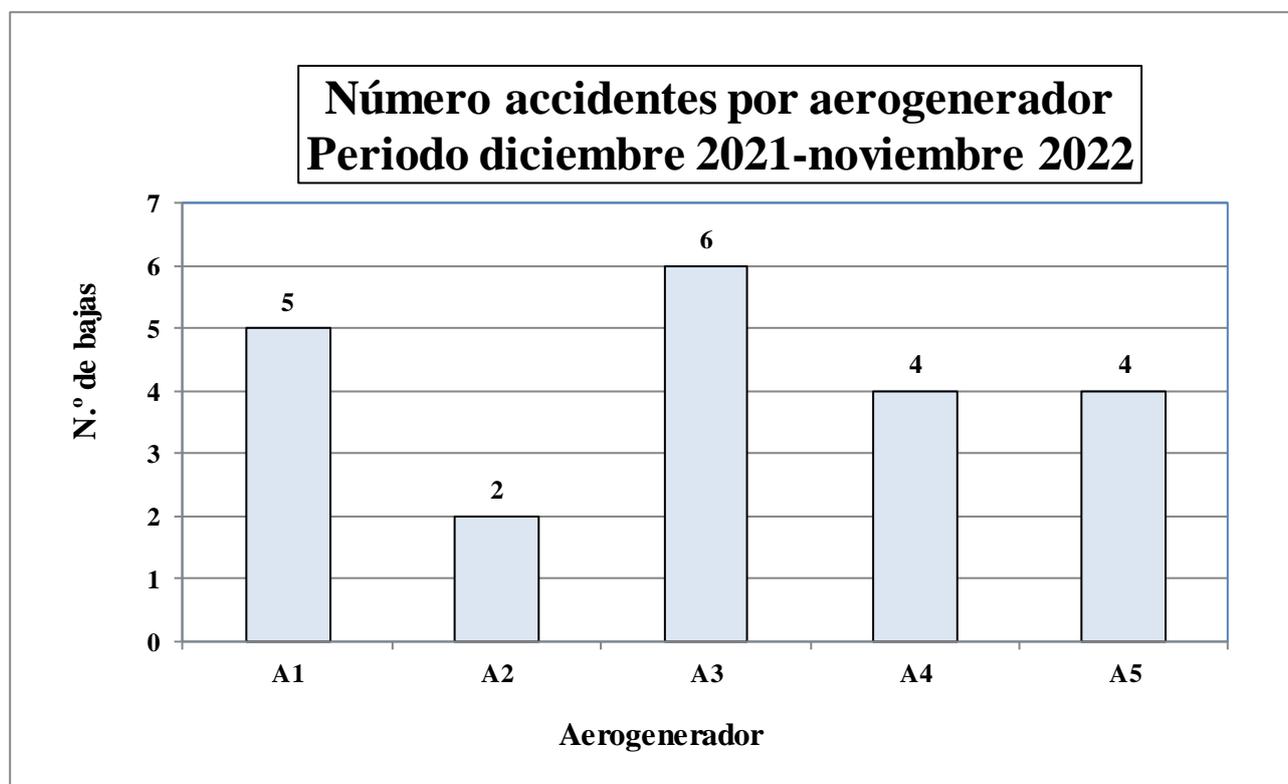


Figura 13. Número de bajas en el dique de Punta Lucero asociadas a cada aerogenerador en el periodo de estudio (diciembre de 2021 a noviembre de 2022). A1, A2..., representan los aerogeneradores.

La distribución de los accidentes identificados en los meses del estudio se recoge en la figura 14. Cabría destacar la mortalidad del mes de agosto que tras una espantada generalizada de un grupo de gaviotas, que descansaba en el dique superior bajo el aerogenerador A1, murieron tres ejemplares jóvenes en esa huida.

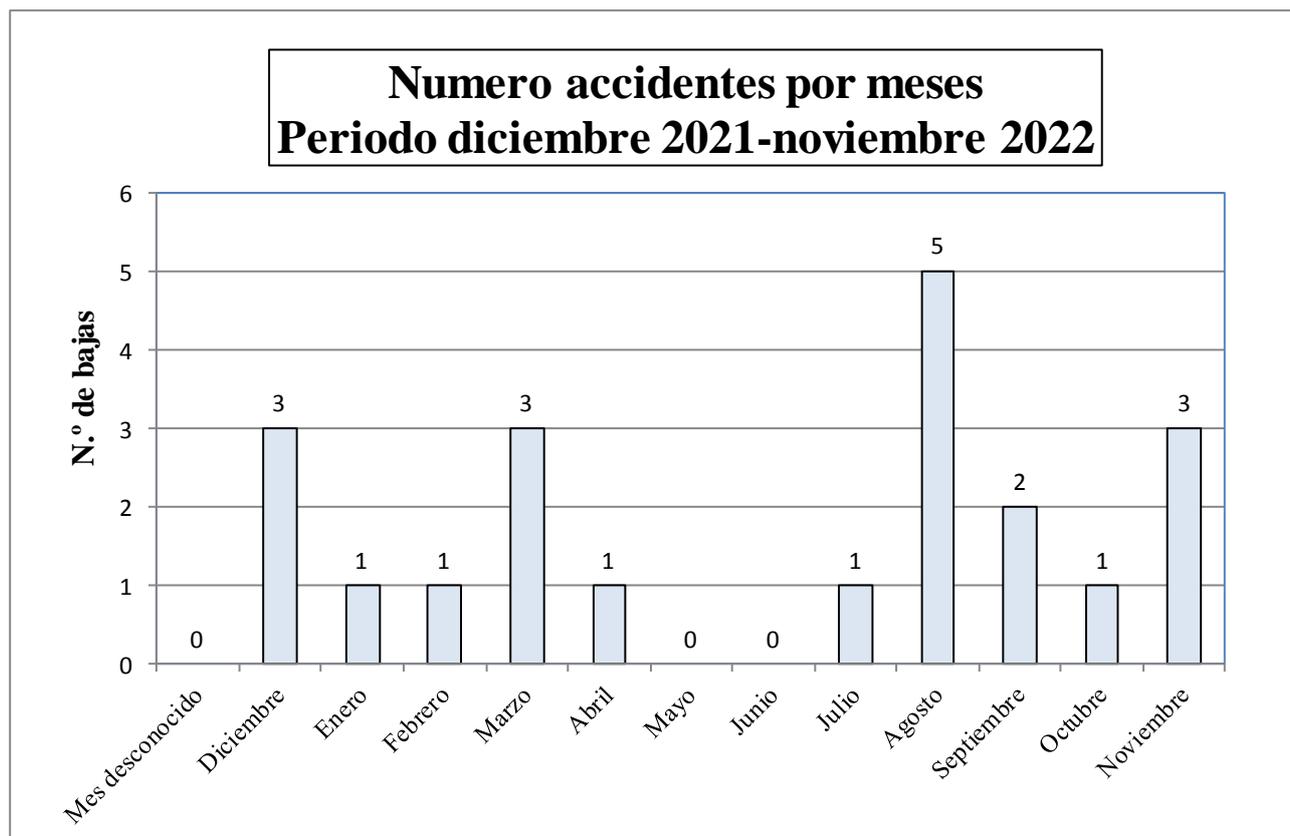


Figura 14. Número de bajas por colisión con los aerogeneradores detectadas en el dique de Punta Lucero en los distintos meses del periodo de estudio (diciembre de 2021 a noviembre de 2022).

Como ya hemos indicado, por las características de este parque eólico, el número de bajas encontradas es sólo una parte, ya que hay un porcentaje de aves que cae al mar y, consecuentemente, no todas llegan a ser detectadas. Según sea el radio de proyección, habrá diferentes posibilidades de caer en el dique o en el mar. En radios pequeños es más probable que caiga en el dique y, según aumenta el radio de proyección, el porcentaje de porción de mar aumenta con respecto al del dique, por lo que es más probable que caiga en el mar.

La permanencia de los cadáveres también puede llegar a ser muy variable. Algunas aves permanecen durante varias semanas (sobre todo si caen en el dique superior o en el inferior escondidas entre la vegetación), pero, en otros casos, la permanencia puede ser relativamente corta si son retiradas por el personal que transita por el dique, hecho que, como se ha comentado, este año ha sucedido por lo menos en dos ocasiones.

En los años anteriores se ha recopilado -siempre que ha sido posible- la distancia al aerogenerador y el ángulo con respecto al norte de cada especie accidentada (cuando una especie era seccionada en dos se consideraron dos puntos de caída) obteniéndose así una nube de puntos alrededor de un eje que agruparía a los 5 aerogeneradores del parque.

Se ha desarrollado un modelo matemático que pretende estimar un valor aproximado de mortalidad, asumiendo la notificación y no eliminación de las bajas, pero que queda invalidado cuando

no se cumplen dichas premisas. Este modelo se aplicó en los años 2011 a 2013, 2015 a 2017 y 2019 a 2021 por contar con un número suficiente de datos (Garaita, 2011-2013, 2015-2017 y 2019-2021). En cambio, en los años 2014 y 2018 no se pudo aplicar dicho modelo ya que parece que hubo una importante pérdida de información al ser retiradas varias aves accidentadas (Garaita, 2014, 2018). Para este año se va a presuponer que se ha respetado la permanencia de los cadáveres en el dique o bien, que éste se ha identificado y tomado sus datos antes de que se haya retirado.

En todas las ocasiones en las que se ha encontrado un cadáver se ha dejado deliberadamente a fin de comprobar si éste permanecía hasta la siguiente jornada de campo, o bien, era notificado por el personal de mantenimiento del parque eólico antes de que fuese retirado. Por ello, podemos aventurarnos a asumir dicho modelo, aunque siempre con ciertas reservas. En dicho modelo se diferenciaban 4 tramos:

1. El primer tramo tiene un radio de 12 m que es la distancia del aerogenerador al borde interior del dique. Todas las aves que cayesen en ese radio lo harían sobre el dique.
2. El segundo tramo tiene un radio de 20 m que es la distancia del aerogenerador al borde exterior del dique. Las aves que cayesen desde los 12 m hasta este radio lo harían principalmente sobre el dique y solamente una pequeña porción caería sobre el mar, en la parte interior del dique.
3. Para el tercer tramo, y como las palas tienen una longitud de 43,5 m, se ha considerado un radio de 50 m, un poco más que las palas, y que incluiría aproximadamente las aves que caerían desde los 20 m hasta los 50 m.
4. Y, por último, se ha considerado un cuarto tramo con un radio de 100 m que recogería las aves que fuesen proyectadas más de 50 m. Debido a que a lo largo de estos años se han localizado algunas aves a más de 90 m, se considera 100 m como la proyección máxima.

La mortalidad en el parque eólico (M_{PE}) se podía calcular con la siguiente ecuación que fue descrita en 2011 y 2012 (Garaita 2011 y 2012) y que se subdividía en los cuatro tramos descritos, asignando a cada uno de ellos un coeficiente:

$$M_{PE} = C_{\text{dique } 0-12} + (1,172 \times C_{\text{dique } 12-20}) + (3,311 \times C_{\text{dique } 20-50}) + (7,299 \times C_{\text{dique } 50-100})$$

donde:

$C_{\text{dique } 0-12}$, $C_{\text{dique } 12-20}$, $C_{\text{dique } 20-50}$ y $C_{\text{dique } 50-100}$ son los cadáveres localizados en el dique en las visitas para los tramos que indican dichos intervalos.

De las 21 especies accidentadas este año, tenemos que un ave accidentada fue retirada antes de tomar los datos del incidente por lo que estos datos no se incorporan a la ecuación, sino que estaría dentro de las bajas calculadas.

Con los 20 datos restantes, tenemos que siete cadáveres cayeron en el tramo de 0 a 12 m, siete en el tramo de 12 a 20 m, cuatro en el tramo de 20 a 50 m y dos en el tramo de 50 a 100 m, por lo que para este año tendríamos una mortalidad estimada de:

$$M_{PE} = 7 + (1,172 \times 7) + (3,311 \times 4) + (7,299 \times 2) = 43$$

Estas bajas serían en su mayoría aves, aunque cabe la posibilidad de que hubiera algún murciélago, ya que este año y otros años se han localizado murciélagos.

Por último, con respecto a la siniestralidad de la especie más afectada, la gaviota patiamarilla, y por extensión a las otras especies, se debería de prestar especial atención a si se produce o no un aumento en la mortalidad. Se asume que toda instalación eólica puede generar cierta mortalidad en las aves y, si ésta recae principalmente en una especie abundante, no amenazada y la mortalidad no es muy elevada y no se concentra en un periodo determinado, en principio no habría que tomar ninguna medida específica.

De todos modos, hay que ver como evoluciona en los próximos años en el Cantábrico las poblaciones de esta especie que ya han empezado a mostrar una tendencia poblacional negativa y por ello recientemente se ha catalogado como CASI AMENAZADA en el nuevo Libro Rojo de las Aves de España 2021.

OTRAS AFECCIONES AMBIENTALES

Además de la propia mortalidad asociada al parque eólico, también se pueden generar otras afecciones ambientales relacionadas con averías en las máquinas y con las labores de mantenimiento, muchas de ellas fácilmente evitables.

Cabe recordar que cuando se producen fuertes vientos y sobre todo cuando se producen temporales de grandes olas, el material depositado en el dique puede acabar en el mar, incluso puede ser arrastrado el material más pesado por lo que es recomendable que sea recogido rápidamente y no se deje expuesto durante semanas.

Año tras año se han ido mejorando estas afecciones ambientales, aunque en algunos años ha habido ciertos descuidos. Este año no ha habido ningún problema y no se ha detectado material mal acopiado o desperdigado por el viento.

Señalar que este año no se han producido incidencias relacionadas con pérdidas de aceite que hayan implicado consecuencias ambientales reseñables, para la calidad de las aguas o del suelo del entorno.

RESUMEN

El número de aves que utilizan el dique de Punta Lucero y sus proximidades varía a lo largo del año, tanto en número de aves como en número de especies. Este año se han logrado identificar 58 especies de aves. También se han observado aves (solitarias o en bandos) que no se consiguieron identificar, pero sí saber en qué grupo se podrían englobar: anátidas, limícolas o paseriformes. E incluso en una jornada se vieron varios bandos de aves migrando que no se pudieron identificar. También se localizó un murciélago del que solo se pudo determinar que era del género *Pipistrellus*

El mayor número de especies se detecta en las migraciones prenupcial y posnupcial.

En general, y excepto por la gaviota patiamarilla o por irrupciones migratorias masivas, todas las especies presentes en el parque eólico y su entorno se muestran en bajo número, ya que éste es un ambiente totalmente artificial y poco atractivo para las aves. La especie más abundante en el parque eólico es la gaviota patiamarilla con el 78,86 % de las observaciones. El resto de las especies se detectan en un porcentaje muy bajo, sumando entre todas ellas el 21,14 % de las observaciones. Entre todas las especies detectadas en el periodo de estudio (exceptuando la gaviota patiamarilla) el 86,5 % lo ha sido en la zona considerada preparque y el 13,5 % en el propio parque eólico.

Al igual que otros años, el número de gaviotas patiamarillas varía a lo largo del año. Se diferencia un periodo de menor presencia en el cual hay menos gaviotas en el entorno eólico y suelen ser principalmente las aves residentes y un periodo de máxima presencia (este año ha sido más reducido que otros años y ha abarcado desde primeros de julio hasta finales de agosto) en el cual a las gaviotas locales se unen otras gaviotas provenientes de otras zonas.

En este segundo periodo las gaviotas suelen descansar preferentemente en el dique superior. Este año las gaviotas se han repartido para descansar por todo el dique tanto en su primera mitad (sobre todo en el tramo cercano al entorno del atraque II y atraque I), como en su segunda mitad, donde se ubican los aerogeneradores, en especial bajo los aerogeneradores A1 y el A2.

En general, en los últimos años se está detectando una disminución del número de gaviotas presentes en el entorno del dique. Este año se han contabilizado 7 parejas nidificantes de gaviotas patiamarillas. Casi todas las parejas han fracasado en la reproducción. Sólo han criado dos parejas y han sacado dos pollos cada pareja.

En 2022 se ha conseguido localizar el nido de los halcones peregrinos y se ha comprobado que han sacado tres pollos.

Desde 2019 esta especie se mueve menos en el entorno del monte Lucero y del dique de Punta Lucero (y lógicamente se detecta menos). También frecuenta menos el parque eólico. De todos los avistamientos, en tres ocasiones se les ha observado en el parque eólico y en dos de ellas se dio una situación de peligro.

En 2022 se han formado cuatro parejas de cormorán moñudo de las cuales han nacido ocho pollos, dos pollos por pareja.

Normalmente los cormoranes moñudos suelen volar a baja altura, casi a ras de agua y suelen evitar sobrevolar la estructura del dique. Pero cuando hay temporales y fuertes vientos los cormoranes

moñudos pueden llegar a sobrevolar el dique. Solo en una jornada de campo se ha visto una situación de peligro un ave voló cerca de las palas de los aerogeneradores A4 y A5.

En todas las horas se detectan vuelos de gaviotas en el entorno eólico. Cerca de la primera hora del día se da un máximo de vuelos diarios debido a que hay una entrada progresiva de aves desde los dormideros. El 98,1 % de los vuelos detectados en esa primera hora del día son debidos a la gaviota patiamarilla. Durante el resto del día también hay vuelos, aunque su número va disminuyendo en comparación con las horas de máximo tráfico aéreo. Al igual que otros años, hay un repunte en el número de vuelos, normalmente en la 3ª y 4ª hora. Este repunte muchas veces es ocasionado por las labores de descartes de los barcos que pescan en las cercanías del parque eólico, o bien por el seguimiento que hacen las gaviotas a los barcos que regresan y también por la llegada de gaviotas al dique superior para descansar después de buscar alimento.

Este año se han identificado 21 accidentes en el parque eólico. De ellos, el 66,7 % de las bajas corresponde a la gaviota patiamarilla, con 14 aves muertas. Otras especies accidentadas han sido un gavión atlántico, un zorzal común, un reyezuelo listado y dos gaviotas tridáctilas, todas ellas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE), y también un ave que no se pudo identificar y un murciélago del género *Pipistrellus*. En función de lo localizado se estima que pudieran haberse producido 43 bajas por colisión en el parque eólico.

BIBLIOGRAFÍA CITADA Y RECOMENDADA

- Álvarez, D. y Velando, A. 2007. *El cormorán moñudo en España. Población en 2006-2007 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Álvarez, D. y de Pablo, F. 2021. *Cormorán moñudo, Phalacrocorax aristotelis*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 628-635. SEO/BirdLife. Madrid.
- Arcos, J. M., Arizaga, j., Barros, A., Fernández-Pajuelo, M., García, D., García-Barcelona, S., López-Jiménez, N., Martín, G., Molina, Blas., Mas, R. E., Oro, D., Sanz-Aguilar, A., y Tavecía, G. 2021. *Gaviota patiamarilla Larus michaellis*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 814-816. SEO/BirdLife. Madrid.
- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0)*. SEO/BirdLife, Madrid.
- Buenetxea, X. y Garaita, R. 2004. *Seguimiento y vigilancia anual del posible impacto hacia la avifauna del proyecto: parque eólico del Abra, del parque de energías renovables del Puerto de Bilbao*. Informe interno para Guascor Renovables S.A. *Inédito*.
- Buenetxea, X. y Garaita, R. 2006. *Seguimiento y vigilancia del impacto hacia la avifauna del parque eólico Puerto del Bilbao. Fase funcionamiento (año I)*. Informe interno para Energías Renovables del Abra S.A. *Inédito*.
- Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, S. M. Billerman, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2021. *The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2021*.
- De Lucas, M., Janss, G. F. E. y Ferrer, M. (ed) 2009. *Aves y parques eólicos. Valoración de riesgo y atenuantes*. Quercus.
- Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. y Christie D.A., eds. 2013. *Handbook of the Birds of the World. Special Volume: News Species and Global Index*. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J., Collar, N.J. 2014. *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 1: Non-passerines*. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J., Collar, N.J. 2016. *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 2: Passerines*. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Moral, J. C. y Molina, B. (Ed.). 2009. *El halcón peregrino en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. 2019. *El cormorán moñudo en el País Vasco en 2017*. En, J. C. del Moral y N. Oliveira (Eds.): *El cormorán moñudo en la península ibérica. Población reproductora en 2017 y método de censo*, pp. 64. SEO/BirdLife. Madrid.

- Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. País Vasco. 2011. ORDEN de 10 de enero de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina, y se aprueba el texto único. Boletín Oficial del País Vasco, núm. 37.
- Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. País Vasco. 2013. ORDEN de 18 de junio de 2013, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina. Boletín Oficial del País Vasco, núm. 128.
- Everaert, J. and Stienen, E.W.M. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodivers Conserv* 16: 3345–3359.
- Fernández, J. M. y Gurrutxaga, M. 2006. *Censo, distribución y estado de conservación de la población nidificante de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis aristotelis* en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Temporada 2006*. Informe inédito del Gobierno Vasco. Álava.
- Garaita, R. 2008 - 2021. *Seguimiento y vigilancia del impacto hacia la avifauna del parque eólico Puerto del Bilbao. Fase funcionamiento (años III a XVI)*. Informes internos para Energías Renovables del Abra S.A.
- Garaita, R., Buenetxea, X. y Ayaso, Z. 2007. *Seguimiento y vigilancia del impacto hacia la avifauna del parque eólico Puerto del Bilbao. Fase funcionamiento (año II)*. Informe interno para Energías Renovables del Abra S.A.
- Gill, F, D Donsker, and P Rasmussen (Eds). 2022. IOC World Bird List (v 12.2). Doi 10.14344/IOC.ML.12.2. <http://www.worldbirdnames.org/>
- HBW and BirdLife International (2022) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 6b. Available at: http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/Taxonomy/HBW-BirdLife_Checklist_v6b_Jul22.zip
- Keller, V., Herrando, S., Vořick, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G. and Foppen, R.P.B. (2020). European Breeding Bird Atlas 2. Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council and Lynx Edicions, Barcelona.
- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 2011. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Boletín Oficial del Estado, núm. 46, pág. 20912-20948.
- Molina, B. (Ed.). 2009. *Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

- Molina, M., Nebreda, A., del Moral, J.C., Román, A., Real, R., Seoane, J. & Bustamante, J. (Eds.). 2022. III Atlas de aves en época reproductora en España. SEO/BirdLife. www.atlasaves.seo.org
- Ponce Cabas, C. y Leal Nebot, A. 2021. Halcón peregrino *Falco peregrinus*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 821-824. SEO/BirdLife. Madrid.
- Red Eléctrica de España. 2005. Red Eléctrica y la Avifauna: Resultados de 15 años de investigación aplicada. Red Eléctrica de España S.A.(ed).
- Rouco, M., Copete, J. L., De Juana, E., Gil-Velasco, M., Lorenzo, J. A., Martín, M., Milá, B., Molina, B. y Santos, D. M. 2022. *Lista de las aves de España*. Edición de 2022. SEO/BirdLife. Madrid.
- SEO/BirdLife, 2003. Impacto de la marea negra del Prestige sobre las aves marinas. Informe: noviembre 2003.
- SEO/BirdLife (López-Jiménez N. Ed). 2021. Libro Rojo de las aves de España.
- Soliño, L., García, S., Mena, M.V., Ben, B., Munilla, I. y Piorno, V. (2022). Revista *Quercus* nº 434; pp18-25.
- Zuberogoitia, I. 2009. *El halcón peregrino en Vizcaya*. En, J. C. del Moral (Ed.): *El halcón peregrino en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*, pp. 150. SEO/BirdLife. Madrid.

Anexos

Anexo I. Calendario de visitas realizadas en el parque eólico Puerto de Bilbao en Punta Lucero. Periodo diciembre 2021 a noviembre 2022

Año 2021			Año 2022			Año 2022			Año 2022		
Diciembre		Visita DIA	Enero		Visita DIA	Febrero		Visita DIA	Marzo		Visita DIA
Miércoles	01-dic-21		Sábado	01-ene-22		Martes	01-feb-22		Martes	01-mar-22	
Jueves	02-dic-21		Domingo	02-ene-22		Miércoles	02-feb-22		Miércoles	02-mar-22	
Viernes	03-dic-21		Lunes	03-ene-22		Jueves	03-feb-22		Jueves	03-mar-22	
Sábado	04-dic-21		Martes	04-ene-22		Viernes	04-feb-22		Viernes	04-mar-22	
Domingo	05-dic-21		Miércoles	05-ene-22		Sábado	05-feb-22		Sábado	05-mar-22	
Lunes	06-dic-21		Jueves	06-ene-22		Domingo	06-feb-22		Domingo	06-mar-22	
Martes	07-dic-21		Viernes	07-ene-22		Lunes	07-feb-22		Lunes	07-mar-22	
Miércoles	08-dic-21		Sábado	08-ene-22		Martes	08-feb-22		Martes	08-mar-22	
Jueves	09-dic-21		Domingo	09-ene-22		Miércoles	09-feb-22		Miércoles	09-mar-22	
Viernes	10-dic-21		Lunes	10-ene-22		Jueves	10-feb-22		Jueves	10-mar-22	
Sábado	11-dic-21		Martes	11-ene-22		Viernes	11-feb-22		Viernes	11-mar-22	
Domingo	12-dic-21		Miércoles	12-ene-22		Sábado	12-feb-22		Sábado	12-mar-22	
Lunes	13-dic-21		Jueves	13-ene-22		Domingo	13-feb-22		Domingo	13-mar-22	
Martes	14-dic-21		Viernes	14-ene-22		Lunes	14-feb-22		Lunes	14-mar-22	
Miércoles	15-dic-21		Sábado	15-ene-22		Martes	15-feb-22		Martes	15-mar-22	
Jueves	16-dic-21		Domingo	16-ene-22		Miércoles	16-feb-22		Miércoles	16-mar-22	
Viernes	17-dic-21		Lunes	17-ene-22		Jueves	17-feb-22		Jueves	17-mar-22	
Sábado	18-dic-21		Martes	18-ene-22		Viernes	18-feb-22		Viernes	18-mar-22	
Domingo	19-dic-21		Miércoles	19-ene-22		Sábado	19-feb-22		Sábado	19-mar-22	
Lunes	20-dic-21		Jueves	20-ene-22		Domingo	20-feb-22		Domingo	20-mar-22	
Martes	21-dic-21		Viernes	21-ene-22		Lunes	21-feb-22		Lunes	21-mar-22	
Miércoles	22-dic-21		Sábado	22-ene-22		Martes	22-feb-22		Martes	22-mar-22	
Jueves	23-dic-21		Domingo	23-ene-22		Miércoles	23-feb-22		Miércoles	23-mar-22	
Viernes	24-dic-21		Lunes	24-ene-22		Jueves	24-feb-22		Jueves	24-mar-22	
Sábado	25-dic-21		Martes	25-ene-22		Viernes	25-feb-22		Viernes	25-mar-22	
Domingo	26-dic-21		Miércoles	26-ene-22		Sábado	26-feb-22		Sábado	26-mar-22	
Lunes	27-dic-21		Jueves	27-ene-22		Domingo	27-feb-22		Domingo	27-mar-22	
Martes	28-dic-21		Viernes	28-ene-22		Lunes	28-feb-22		Lunes	28-mar-22	
Miércoles	29-dic-21		Sábado	29-ene-22					Martes	29-mar-22	
Jueves	30-dic-21		Domingo	30-ene-22					Miércoles	30-mar-22	
Viernes	31-dic-21	Lunes	31-ene-22			Jueves	31-mar-22				

Abril		
Jueves	31-mar-22	Visita DIA
Viernes	01-abr-22	
Sábado	02-abr-22	
Domingo	03-abr-22	Visita DIA
Lunes	04-abr-22	
Martes	05-abr-22	
Miércoles	06-abr-22	Visita DIA
Jueves	07-abr-22	
Viernes	08-abr-22	
Sábado	09-abr-22	Visita DIA
Domingo	10-abr-22	
Lunes	11-abr-22	
Martes	12-abr-22	Visita DIA
Miércoles	13-abr-22	
Jueves	14-abr-22	
Viernes	15-abr-22	Visita DIA
Sábado	16-abr-22	
Domingo	17-abr-22	
Lunes	18-abr-22	Visita DIA
Martes	19-abr-22	
Miércoles	20-abr-22	
Jueves	21-abr-22	Visita DIA
Viernes	22-abr-22	
Sábado	23-abr-22	
Domingo	24-abr-22	Visita DIA
Lunes	25-abr-22	
Martes	26-abr-22	
Miércoles	27-abr-22	Visita DIA
Jueves	28-abr-22	
Viernes	29-abr-22	
Sábado	30-abr-22	

Mayo		
Domingo	01-may-22	Visita DIA
Lunes	02-may-22	
Martes	03-may-22	
Miércoles	04-may-22	Visita DIA
Jueves	05-may-22	
Viernes	06-may-22	
Sábado	07-may-22	Visita DIA
Domingo	08-may-22	
Lunes	09-may-22	
Martes	10-may-22	Visita DIA
Miércoles	11-may-22	
Jueves	12-may-22	
Viernes	13-may-22	Visita DIA
Sábado	14-may-22	
Domingo	15-may-22	
Lunes	16-may-22	Visita DIA
Martes	17-may-22	
Miércoles	18-may-22	
Jueves	19-may-22	Visita DIA
Viernes	20-may-22	
Sábado	21-may-22	
Domingo	22-may-22	Visita DIA
Lunes	23-may-22	
Martes	24-may-22	
Miércoles	25-may-22	Visita DIA
Jueves	26-may-22	
Viernes	27-may-22	
Sábado	28-may-22	Visita DIA
Domingo	29-may-22	
Lunes	30-may-22	
Martes	31-may-22	

Junio		
Miércoles	01-jun-22	Visita DIA
Jueves	02-jun-22	
Viernes	03-jun-22	
Sábado	04-jun-22	Visita DIA
Domingo	05-jun-22	
Lunes	06-jun-22	
Martes	07-jun-22	Visita DIA
Miércoles	08-jun-22	
Jueves	09-jun-22	
Viernes	10-jun-22	Visita DIA
Sábado	11-jun-22	
Domingo	12-jun-22	
Lunes	13-jun-22	Visita DIA
Martes	14-jun-22	
Miércoles	15-jun-22	
Jueves	16-jun-22	Visita DIA
Viernes	17-jun-22	
Sábado	18-jun-22	
Domingo	19-jun-22	Visita DIA
Lunes	20-jun-22	
Martes	21-jun-22	
Miércoles	22-jun-22	Visita DIA
Jueves	23-jun-22	
Viernes	24-jun-22	
Sábado	25-jun-22	Visita DIA
Domingo	26-jun-22	
Lunes	27-jun-22	
Martes	28-jun-22	Visita DIA
Miércoles	29-jun-22	
Jueves	30-jun-22	

Julio		
Viernes	01-jul-22	Visita DIA
Sábado	02-jul-22	
Domingo	03-jul-22	
Lunes	04-jul-22	Visita DIA
Martes	05-jul-22	
Miércoles	06-jul-22	
Jueves	07-jul-22	Visita DIA
Viernes	08-jul-22	
Sábado	09-jul-22	
Domingo	10-jul-22	Visita DIA
Lunes	11-jul-22	
Martes	12-jul-22	
Miércoles	13-jul-22	Visita DIA
Jueves	14-jul-22	
Viernes	15-jul-22	
Sábado	16-jul-22	Visita DIA
Domingo	17-jul-22	
Lunes	18-jul-22	
Martes	19-jul-22	Visita DIA
Miércoles	20-jul-22	
Jueves	21-jul-22	
Viernes	22-jul-22	Visita DIA
Sábado	23-jul-22	
Domingo	24-jul-22	
Lunes	25-jul-22	Visita DIA
Martes	26-jul-22	
Miércoles	27-jul-22	
Jueves	28-jul-22	Visita DIA
Viernes	29-jul-22	
Sábado	30-jul-22	
Domingo	31-jul-22	

Agosto		
Lunes	01-ago-22	Visita DIA
Martes	02-ago-22	
Miércoles	03-ago-22	
Jueves	04-ago-22	Visita DIA
Viernes	05-ago-22	
Sábado	06-ago-22	
Domingo	07-ago-22	
Lunes	08-ago-22	Visita DIA
Martes	09-ago-22	
Miércoles	10-ago-22	Visita DIA
Jueves	11-ago-22	
Viernes	12-ago-22	
Sábado	13-ago-22	
Domingo	14-ago-22	Visita DIA
Lunes	15-ago-22	
Martes	16-ago-22	
Miércoles	17-ago-22	Visita DIA
Jueves	18-ago-22	
Viernes	19-ago-22	
Sábado	20-ago-22	
Domingo	21-ago-22	Visita DIA
Lunes	22-ago-22	
Martes	23-ago-22	Visita DIA
Miércoles	24-ago-22	
Jueves	25-ago-22	
Viernes	26-ago-22	Visita DIA
Sábado	27-ago-22	
Domingo	28-ago-22	
Lunes	29-ago-22	
Martes	30-ago-22	Visita DIA
Miércoles	31-ago-22	

Septiembre		
Jueves	01-sep-22	Visita DIA
Viernes	02-sep-22	
Sábado	03-sep-22	
Domingo	04-sep-22	
Lunes	05-sep-22	Visita DIA
Martes	06-sep-22	
Miércoles	07-sep-22	
Jueves	08-sep-22	Visita DIA
Viernes	09-sep-22	
Sábado	10-sep-22	
Domingo	11-sep-22	
Lunes	12-sep-22	Visita DIA
Martes	13-sep-22	
Miércoles	14-sep-22	
Jueves	15-sep-22	Visita DIA
Viernes	16-sep-22	
Sábado	17-sep-22	
Domingo	18-sep-22	
Lunes	19-sep-22	Visita DIA
Martes	20-sep-22	
Miércoles	21-sep-22	
Jueves	22-sep-22	Visita DIA
Viernes	23-sep-22	
Sábado	24-sep-22	
Domingo	25-sep-22	
Lunes	26-sep-22	Visita DIA
Martes	27-sep-22	
Miércoles	28-sep-22	
Jueves	29-sep-22	Visita DIA
Viernes	30-sep-22	
Sábado	01-oct-22	
Domingo	02-oct-22	

Octubre		
Sábado	01-oct-22	Visita DIA
Domingo	02-oct-22	
Lunes	03-oct-22	
Martes	04-oct-22	Visita DIA
Miércoles	05-oct-22	
Jueves	06-oct-22	Visita DIA
Viernes	07-oct-22	
Sábado	08-oct-22	
Domingo	09-oct-22	
Lunes	10-oct-22	Visita DIA
Martes	11-oct-22	
Miércoles	12-oct-22	
Jueves	13-oct-22	Visita DIA
Viernes	14-oct-22	
Sábado	15-oct-22	
Domingo	16-oct-22	
Lunes	17-oct-22	Visita DIA
Martes	18-oct-22	
Miércoles	19-oct-22	
Jueves	20-oct-22	Visita DIA
Viernes	21-oct-22	
Sábado	22-oct-22	
Domingo	23-oct-22	
Lunes	24-oct-22	Visita DIA
Martes	25-oct-22	
Miércoles	26-oct-22	
Jueves	27-oct-22	Visita DIA
Viernes	28-oct-22	
Sábado	29-oct-22	
Domingo	30-oct-22	
Lunes	31-oct-22	

Noviembre		
Lunes	31-oct-22	Visita DIA
Martes	01-nov-22	
Miércoles	02-nov-22	Visita DIA
Jueves	03-nov-22	
Viernes	04-nov-22	
Sábado	05-nov-22	
Domingo	06-nov-22	Visita DIA
Lunes	07-nov-22	
Martes	08-nov-22	
Miércoles	09-nov-22	Visita DIA
Jueves	10-nov-22	
Viernes	11-nov-22	
Sábado	12-nov-22	
Domingo	13-nov-22	Visita DIA
Lunes	14-nov-22	
Martes	15-nov-22	
Miércoles	16-nov-22	Visita DIA
Jueves	17-nov-22	
Viernes	18-nov-22	
Sábado	19-nov-22	
Domingo	20-nov-22	Visita DIA
Lunes	21-nov-22	
Martes	22-nov-22	Visita DIA
Miércoles	23-nov-22	
Jueves	24-nov-22	
Viernes	25-nov-22	Visita DIA
Sábado	26-nov-22	
Domingo	27-nov-22	
Lunes	28-nov-22	
Martes	29-nov-22	Visita DIA
Miércoles	30-nov-22	

Anexo II. Condiciones meteorológicas en las jornadas de campo.

Fecha	Nubosidad %	Lluvia	Temp inicio	Temp fin	Dirección Viento	Fuerza	Visibilidad
09-dic-21	Cielos cubiertos	Sí, lluvia intensa	12	13	Oeste	30-40 km/h	Regular por bruma y algo niebla marina
20-dic-21	Cielos despejados	No	10	12	Sur	15-20 km/h	Buena
28-dic-21	Predominio de nubosidad con algunos claros (Nubosidad del 60% y aumenta a 70%)	No	17	18	Sur	35 km/h a primera hora y va disminuyendo hasta 10 km/h a media mañana	Buena
07-ene-22	Predominio de nubosidad variable con algunos claros (Nubosidad del 80%) y a fin de la mañana aumentan los claros (nubosidad del 50%)	Sí, lluvia fuerte intermitente	12	13	Noroeste	35 km/h	Buena a regular cuando llueve
17-ene-22	Nubosidad variable (inicialmente al 10 % que aumenta al 60 % y a media mañana baja al 20 %)	No	6	8	Sureste y a 12 h cesa el viento	5-10 km/h a 0 km/h	Buena
26-ene-22	Cielos despejados	No	9	11	Este	10-15 km/h	Buena
07-feb-22	Cielos cubiertos (100%) con algunos claros a lo largo de la mañana (90-80 % nubosidad)	Sí, llovizna a media mañana	12	12	Suroeste y cambia a Oeste	10-15 km/h con rachas de 20 y 25 km/h (Suroeste) y a media mañana 25 km/h (Oeste)	Buena y cambia a regular por niebla poco espesa en aumento a media mañana
16-feb-22	Cielos cubiertos (100%)	No	15	16	Suroeste a primeras horas, cesa de 9:30 a 10:30 y después del Sur	5-10 km/h (Suroeste), 0 km/h (9:30 a 10:30 h) y después 10 Km/h (Sur)	Buena
24-feb-22	Nubes y claros (nubosidad 50 %) a primera hora y evoluciona a cielos cubiertos (100 % nubosidad)	A partir de 10:30 h ligera llovizna	12	13	Suroeste	20-25 km/h	Varía entre buena a regular por algo de bruma y a media mañana cambia a regular-mala por niebla baja en aumento
01-mar-22	Nubes y claros (nubosidad 40 %) a primera hora y evoluciona a cielos cubiertos (100 % nubosidad)	No	10	15	Este	25-30 km/h a primeras horas y baja a 10-15 km/h a media mañana	Entre buena y regular por algo de bruma
04-mar-22	Cielos cubiertos (Entre 90 y 100%)	Sí, lluvia de corta duración (15 a 30 min) pero intensa en varios tramos horarios de la mañana	11	12	Noroeste	30 km/h	Buena, pero regular cuando llueve
07-mar-22	Cielos cubiertos a primeras horas (100% de nubes) y evoluciona a predominio de claros (30 % de nubes)	No	8	11	Sureste a Este	5-10 km/h (Sureste) a 10 km/h (Este)	Entre buena y regular por algo de bruma
10-mar-22	Nubes y claros evolucionando a nubes y claros (de 50 % de nubes)	Sí, lluvia intensa y breve a primera hora	11	13	Oeste a Este. De 10 a 11 h no hay viento	10 km/h (Oeste) a 11 km/h (Este) pero cesa de 10 a 11 h (cambio de viento)	Mala por niebla y lluvia a primera hora y después muy buena
15-mar-22	Cielos cubiertos (nubosidad 100-90%)	No	16	19	Sur a Este. De 9:15 a 9:50 h no hay viento	5-10 km/h (Sur) y a 9:50 km/h (Este) pero cesa de 9:15 a 9:50 h (cambio de viento)	Mala por polvo sahariano en suspensión
18-mar-22	Cielos cubiertos (nubosidad 100%)	No	11	12	Norte	12-15 km/h (Norte)	Regular por algo de bruma con niebla y algo de polvo sahariano
22-mar-22	Cielos predominantemente cubiertos (90 a 80 % de nubosidad)	No	13	15	Sureste y cambia a Sur	25-30 km/h con frecuentes rachas de 40-50 km/h	Muy buena
25-mar-22	Cielos predominantemente cubiertos (nubosidad entre 100 y 90 %)	Sí, ligera lluvia intermitente a primera hora	14	16	Este	15-20 km/h	Buena
28-mar-22	Nubes y claros (nubosidad 50%) evolucionando a cielos cubiertos (100%)	No	17	20	Sur	15-20 km/h y va aumentando hasta 25-30 km/h	Buena a regular
31-mar-22	Cielos cubiertos (100-90 % nubosidad)	Sí, lluvia fuerte y breve en varios momentos de la mañana	11	11	Suroeste	25 km/h y baja ligeramente a lo largo de la mañana hasta unos 20 km/h	Buena
04-abr-22	Cielos cubiertos a primera hora (100-90 % nubosidad) y evoluciona a nubes y claros (70 % nubosidad)	No	7	9	Sureste	16 km/h	Buena

Fecha	Nubosidad %	Lluvia	Temp inicio	Temp fin	Dirección Viento	Fuerza	Visibilidad
07-abr-22	Cielos predominantemente despejados (20 %)	No	11	15	Cambia de Este a Sur	10 km/h (Este) a 25 km/h con frecuentes rachas de 30-35 km/h (Sur)	Buena
11-abr-22	Nubosidad en aumento (30 % a primera hora y aumenta a 70 % a lo largo de la mañana)	No	16	19	Varía de Este a Sureste	8-10 km/h (Este) y aumenta a 30 km/h (Sureste)	Buena
13-abr-22	Nubes y claros variable (entre 20 % y va subiendo a 70-80 % nubosidad)	No	14	15	No hay hasta 8:30 h y después del Suroeste que va cambiando a Oeste (10 h)	0 km/h y a 8:30 h, después ligera brisa de 4 km/h (Suroeste) y va aumentando de 15-18 km/h hasta 25 km/h (Oeste)	Buena
18-abr-22	Cielos cubiertos (100 % nubosidad)	No	14	15	Oeste	8 km/h	A primera hora entre mala y regular por algo de niebla. Después buena
21-abr-22	Cielos cubiertos (100 % nubosidad)	Sí, ligera lluvia intermitente de 8 h a 9:15 h	11	12	Oeste	25 km/h	A primera hora regular por algo de niebla. Después buena
26-abr-22	Nubes y claros (50 % nubosidad) que evoluciona a cielos casi despejados (20 % nubosidad)	No	13	16	Este	5-10 km/h	Buena
29-abr-22	Cielos cubiertos por niebla	No	13	18	No hay viento	0 km/h	Inicialmente buena pero enseguida (a primera y segunda hora) regular por algo de bruma y después mejora
9-may.-22	Cielos despejados	No	14	18	Este	12 km/h	Buena
17-may.-22	Cielos despejados	No	22	24	Sur y aproximadamente a 10 h cambia a Oeste	20-25 km/h	Buena
26-may.-22	Cielos cubiertos	Sí, ligera lluvia intermitente de 6:30 h a 6:50 h	15	20	Inicialmente no hay viento. A 11 h viento del Oeste	0 km/h y a 11 h viento del Oeste de 6-8 km/h	Buena a regular por aumento de bruma
06-jun-22	Nubes y claros (varía entre 80 y 60 % de nubosidad)	No	17	19	Sureste y a 11 h cesa el viento	10 km/h y a 11 h 0 km/h	Buena
16-jun-22	Nubes y claros (50 % de nubosidad)	No	21	25	Oeste, cesa de 7:10 h a 8 h y después del Este	7-10 km/h (Oeste) y 15 Km/h (Este). De 7:10 a 8 h no hay viento	Regular por bruma y niebla
27-jun-22	Algo de nubes y claros a primera hora (30 % nubosidad) y evoluciona a cielos cubiertos	No	16	17	Suroeste	15 km/h a primeras horas y sube a 20 km/h a 10h	Buena
08-jul-22	Algo de nubes y claros a primera hora (30 % nubosidad) y evoluciona a cielos casi despejados	No	18	22	Suroeste	7 km/h y a 10 h cesa el viento	Buena
18-jul-22	Cielos prácticamente despejados	No	25	34	Varía entre Sureste y Sur	5-7 km/h (a primera hora) a 30-35 km/h, pero de 8 a 9 h no hay viento	Buena
27-jul-22	Nubes y claros con aumento de nubosidad (40 % a 80 % nubosidad)	No	20	23	Mayormente no hay viento, Solo de 7 a 8 h hay viento del Oeste, después cesas	5 km/h de 7 a 8 h	Buena
01-ago-22	Cielos cubiertos (100 %)	No	23	25	Varía entre Este y Noreste con momentos que no hay	No hay hasta 8:45 h, después y hasta 10:30 de 9 km/h (Este). De 10:20 a 11 h no hay viento y después de 5 km/h (Noreste)	Buena
04-ago-22	Cielos cubiertos (100 %)	No	23	24	Oeste	15-18 km/h	Buena
08-ago-22	Inicialmente nubes y claros variando (de 20-60-40 % nubosidad) y al final de mañana evoluciona a predominio de cielos despejados	No	22	24	Este y a 11:45 h cesa el viento	Varía desde 5-8-km/h hasta 16 km/h y a 11:45 h cesa el viento	Buena
11-ago-22	Cielos casi despejados (20 % nubosidad) a cielos casi cubiertos (80 %)	No	24	29	Este hasta 9:40 h y después cesa hasta 10 h que cambia a Sur	5 km/h (Este) y 15-20 km/h (Sur)	Buena a regular por aumento de bruma
16-ago-22	Cielos casi cubiertos (80 %) y evoluciona a claros con algo de nubes (30 % de nubosidad)	No	22	23	A primera hora no hay viento, después viento del Oeste	0 km/h a primera hora y sube a 15-25 km/h (Oeste)	Buena a regular por aumento de bruma

Fecha	Nubosidad %	Lluvia	Temp inicio	Temp fin	Dirección Viento	Fuerza	Visibilidad
19-ago-22	Cielos casi despejados (varía a primeras horas entre 10 % y 40 % nubosidad y al finalizar 10 %)	No	19	23	Sur-Suroeste y cambia a Este	6-8 km/h	Buena
22-ago-22	Cielos cubiertos	Sí, algo de llovizna a primera hora	21	23	Oeste	25-30 km/h	Buena a regular y mala cuando llueve
25-ago-22	Nubes y claros (40 % nubosidad) y evoluciona a cielos prácticamente despejados	No	23	24	Oeste	10-15 km/h	Buena
29-ago-22	Inicialmente nubes y claros (30-20 % nubosidad) y evoluciona a cielos prácticamente cubiertos	No	24	29	Este y cambia a Sur	15-20 km/h (Este) a 25-30 km/h (Sur)	Buena
01-sep-22	Inicialmente cielos cubiertos que evolucionan a nubes y claros (100 % a 40 % de nubosidad)	No	22	23	A primeras horas no hay y a 10:35 h viento del Este	0 km/h y a 10:35 h 8 km/h	Regular por bruma
05-sep-22	Cielos despejados	No	21	26	Inicialmente de Este, después del Sur y finalmente del Este	10-15 km/h (Este y Sur) y a 10 h 10-20 km/h con rachas de 25-30 km/h (Este)	Buena
08-sep-22	Inicialmente cielos predominantemente cubiertos (90 % nubosidad) y evoluciona a claros con algo de nubes (30 % nubosidad)	No	19	24	Sureste y aproximadamente a 11:30 h cesa el viento	8 km/h y 0 km/h a 11:30 h	Buena
12-sep-22	Cielos predominantemente cubiertos con algún claro (80 % nubosidad) y evoluciona a cielos cubiertos	No	25	32	Inicialmente Sureste a primera hora y a 8 h cambia a Sur	5 km/h (sureste) y a 8 h viento de 10-15 km/h y va subiendo a 20-25 km/h con frecuentes rachas de 20-35 km/h	Buena
15-sep-22	Inicialmente cielos casi despejados (30 %) que evoluciona a cielos cubiertos (90 % nubosidad)	No	22	24	Oeste	5-7 km/h (Sur)	Muy buena
19-sep-22	Cielos despejados	No	16	23	Este y a 11:40 h cesa	8 km/h 0 km/h a 11:40 h	Buena a regular por bruma en aumento
22-sep-22	Cielos despejados	No	15	19	Sureste	15 km/h	Buena
26-sep-22	Cielos predominantemente cubiertos	No	17	18	Varía entre Suroeste y Oeste	15-20 km/h	Muy buena
29-sep-22	Cielos cubiertos	Sí, lluvia fuerte casi toda la mañana	15	16	Oeste	20 km/h	Mala por niebla y lluvia intensa, solo muy buena de 11 a 11:30 h que es cuando no llueve, y después mala por lluvia
03-oct-22	Cielos predominantemente despejados (20 % nubosidad)	No	17	21	Este	10 km/h	Buena
06-oct-22	Cielos cubiertos (inicialmente 100 % nubosidad y después varía entre 60 y 80 % de nubosidad)	No	19	20	No hay	0 km/h	Varía entre buena y regular por algo de bruma
10-oct-22	Cielos cubiertos (100-90 nubosidad)	Sí, llovizna a primera hora	20	19	Este	7 km/h y sube a 20 km/h	Regular por algo de bruma
13-oct-22	Inicialmente cielos mayormente cubiertos (90 nubosidad) que evoluciona a nubes y claros (40 % nubosidad)	No	16	20	Sureste y a media mañana casi no hay viento	9 km/h y a 11 h casi no hay viento	Buena
17-oct-22	Cielos mayormente cubiertos (100-80 % nubosidad)	No	21	23	Sur	5 km/h	Buena
20-oct-22	Nubosidad en aumento (40 % a primera hora y aumenta a 70 % a lo largo de la mañana)	No	19	23	Sureste a Sur (de 9:30 a 10 h no hay viento)	5 km/h(Sureste) a 25-30 km/h con rechas de 35 km/h a partir de 10 h (Sur)	Muy buena
24-oct-22	Inicialmente nubes y claros (70 a 50 % nubosidad) y a lo largo de la mañana cada vez más claros hasta cielos casi despejados (nubosidad 10 %)	No	20	23	Sur	30-35 km/h y a lo largo de la mañana va bajando a 15-20 km/h, pero con rachas de hasta 30 km/h	Muy buena

Fecha	Nubosidad %	Lluvia	Temp inicio	Temp fin	Dirección Viento	Fuerza	Visibilidad
27-oct-22	Cielos cubiertos (90 a 100 % nubosidad)	No	24	27	Sur a Sureste	4 km/h (Sur) y sube a 30 km/h con picos de 35 km/h (Sureste)	Buena
31-oct-22	Cielos cubiertos (90 a 100 % nubosidad)	No	18	20	Sur a Sureste	4 km/h (Sur) y sube a 25 km/h (Este)	Varía entre buena y regular por algo de bruma
03-nov-22	Cielos cubiertos (inicialmente 100 % nubosidad) que evoluciona a nubes y claros (varía entre 60 y 40 % de nubosidad)	No	21	19	Sur	30-35 km/h con frecuentes rachas de 40 a 50 km/h	Muy buena
07-nov-22	Cielos despejados	No	17	19	Sur	20 km/h, pero varía entre 10 y 30 km/h	Muy buena
10-nov-22	Cielos despejados	No	13	17	Sur y aproximadamente a 9:45 h cambia a Este	10 km/h (Sur) a 15 km/h (Este) y va bajando a 10 km/h a lo largo de la mañana	Muy buena
14-nov-22	Cielos cubiertos (100% nubosidad)	Sí, llovizna hasta las 8 h	15	16	Oeste	20-25 km/h y baja a 10 km/h a las 11 h	Buena
17-nov-22	Nubosidad variable: a primera predominio cielos cubiertos (80% nubosidad), después aumentan los claros (50 % nubosidad) y finalmente vuelven los cielos cubiertos (90 % nubosidad)	No	18	18	Inicialmente casi no hay viento y varía entre Suroeste-Oeste y prácticamente a partir de 9 h no hay viento	3-4 km/h a 0 km/h	Buena a regular por bruma
21-nov-22	Cielos cubiertos (100% nubosidad)	Sí, la primera media hora poca lluvia, pero a lo largo de la mañana lluvia intermitente ya a partir de 10:30 h lluvia fuerte	18	16	Cambia de Suroeste a Oeste	8 km/h (Suroeste) a 40-45 km/h (Oeste)	Buena, pero mala cuando llueve
24-nov-22	Cielos cubiertos (100% nubosidad)	No	15	16	Sur	20-25 km/h	Buena
28-nov-22	Inicialmente nubes y claros (60 a 30% nubosidad) y a media mañana cielos cubiertos y llueve	Sí. Ha llovido durante la noche. En las primeras horas de campo no llueve, pero a las 12 h empieza a llover	13	15	Oeste	25-30 km/h	Buena
30-nov-22	Inicialmente cielos predominantemente cubiertos (nubosidad varía entre 90 y 70 %) y a final de la mañana nubes y claros (nubosidad 40 %)	No	13	13	Este	8 km/h	Buena

Anexo III. Climatología mensual en Punta Lucero en el año XVII de funcionamiento del parque eólico (diciembre 2021 a noviembre 2022). Datos obtenidos de la página web de Euskalmet, Agencia Vasca de Meteorología (www.euskalmet.euskadi.eus)

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
1-dic.-21	12	14,1	9:00	9,5	23:40	76	27,2	6,4	21:00	3,3	20:40	15,5	273	23:00	67,3	259
2-dic.-21	10,9	12,2	19:20	8,6	2:20	69	13,6	4,3	19:10	3,2	18:20	34,3	311	19:50	81	314
3-dic.-21	12,7	14,8	19:00	10,5	3:40	77	1,1	0,6	1:30	0,4	0:50	19,2	290	0:00	69,1	320
4-dic.-21	12,8	15	6:20	9,1	22:10	73	44,5	10,3	22:50	6,5	22:00	19,9	279	13:10	86	308
5-dic.-21	11	12,4	18:10	8,9	1:40	70	72,5	12,6	2:00	6,9	1:20	42,3	308	5:20	108,4	309
6-dic.-21	12,7	14,9	15:40	11,1	1:20	81	2,2	0,8	17:30	0,2	17:30	20,6	295	16:40	71,3	292
7-dic.-21	13,7	18,9	15:50	10,4	23:40	74	14,2	8,6	16:50	2,6	16:10	17,1	256	16:20	78,1	306
8-dic.-21	8,6	11,2	1:20	5,7	11:10	74	84,7	15	3:50	11	20:20	31,2	263	20:30	101,9	319
9-dic.-21	12,3	15,6	21:10	8,5	1:10	83	268,2	34,6	13:20	7,6	13:10	23,3	277	19:20	94	281
10-dic.-21	13,2	15,2	2:20	11,5	17:00	81	209,9	56,9	4:40	10,8	4:20	34,5	299	2:10	100,4	291
11-dic.-21	12,4	13,6	21:20	11,3	1:50	96	5,1	2,5	1:40	1,5	1:40	20,4	302	1:50	67,3	311
12-dic.-21	13	15,5	15:40	11	23:10	82	0	0	0:00	0	0:00	16,1	138	13:30	45,7	133
13-dic.-21	13,1	16,8	13:20	10,5	23:50	67	0	0	0:00	0	0:00	10,4	147	6:00	50,4	137
14-dic.-21	9,8	12,5	13:30	7,7	7:50	78	0	0	0:00	0	0:00	9,9	144	2:00	35,3	139
15-dic.-21	8,1	10,6	17:10	5,6	8:50	88	0	0	0:00	0	0:00	10,2	127	5:30	28,8	131
16-dic.-21	8,4	12	14:50	5	7:10	88	0	0	0:00	0	0:00	14	123	11:10	35,3	129
17-dic.-21	9,7	12,7	16:30	6,9	7:50	69	0	0	0:00	0	0:00	14,4	131	5:50	36,4	137
18-dic.-21	11,3	15,3	15:20	9,2	8:00	59	0	0	0:00	0	0:00	9,1	160	8:50	34,2	136
19-dic.-21	11,4	15,3	15:30	9,2	8:20	61	0	0	0:00	0	0:00	14,1	156	4:20	44,6	135
20-dic.-21	11,8	15,5	23:50	8,8	6:10	64	0	0	0:00	0	0:00	17,3	137	2:20	49,7	135
21-dic.-21	16,3	19	14:40	14	2:20	59	0	0	0:00	0	0:00	10,8	169	4:20	44,6	245
22-dic.-21	17,1	20,1	13:20	14,2	1:00	57	0	0	0:00	0	0:00	9,3	233	19:00	52,9	243
23-dic.-21	16	17,2	13:00	14,2	19:30	59	0,7	0,2	9:50	0,1	15:40	10	251	9:40	67	250
24-dic.-21	15,8	16,7	3:40	14,7	20:30	56	0	0	8:40	0	8:40	8,8	260	8:40	47,9	290
25-dic.-21	15,4	17,5	14:20	12,3	23:20	61	0,2	0,2	1:30	0,1	1:30	9,9	245	0:40	58	223
26-dic.-21	14,2	17,4	23:50	11	8:10	69	2,7	1,9	18:30	0,6	18:10	11,3	208	22:40	57,6	253
27-dic.-21	17,2	19,9	3:10	13,9	10:00	61	1,9	1,8	4:10	1	4:00	12,8	255	3:30	75,2	244
28-dic.-21	16,9	19,9	14:20	14,5	23:30	62	0	0	6:40	0	6:40	10,2	241	3:00	49	259
29-dic.-21	16,9	19,7	14:20	14,2	23:30	62	0	0	0:00	0	0:00	10,4	224	23:10	41,4	136
30-dic.-21	17,7	23,3	16:00	13,3	8:40	55	0,1	0,1	20:30	0,1	19:50	11,4	183	19:50	60,1	215
31-dic.-21	20,2	22,9	15:30	17,5	9:10	36	0,2	0,1	21:40	0	19:50	11,5	246	19:40	70,6	255
1-ene.-22	20,4	22,3	13:50	19,1	6:30	38	0,2	0,2	0:30	0,1	0:30	10,3	257	1:30	60,1	239
2-ene.-22	16,9	22	0:40	12,6	23:50	62	0	0	2:30	0	2:30	10,2	158	4:00	53,3	251
3-ene.-22	16,1	19,3	20:50	12,1	1:40	60	1,3	0,3	18:20	0,1	18:10	15,2	226	18:00	67,7	260
4-ene.-22	13,9	19,4	6:00	10	17:00	71	14	3,3	16:50	1	21:40	20,8	289	0:10	93,2	232
5-ene.-22	9,7	11,6	0:40	8,4	12:30	69	5,2	1,8	0:30	0,8	0:00	20,2	295	0:00	73,4	314
6-ene.-22	8,3	9,9	13:50	6,5	8:10	65	0	0	0:00	0	0:00	12,1	140	1:30	34,9	120

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
7-ene.-22	11,2	12,7	9:30	8,7	4:00	75	4,4	1,8	4:10	0,6	3:40	20,8	289	9:30	68,8	320
8-ene.-22	12,6	15	22:10	11,2	17:40	60	2,4	1,6	22:30	0,8	22:30	16,7	265	23:40	65,2	303
9-ene.-22	13	14,5	17:30	10,8	2:20	91	139,1	20,5	18:30	6,4	19:40	29,9	296	13:20	95,4	300
10-ene.-22	13	13,7	0:00	12,4	19:20	95	38,8	17,4	1:20	5,5	0:50	30,9	301	1:10	80,3	304
11-ene.-22	12	12,8	5:30	10,5	14:20	92	0,1	0,1	11:40	0,1	11:40	15	323	0:00	35,3	332
12-ene.-22	9,2	11,6	0:00	7	8:50	81	0	0	0:00	0	0:00	7,8	345	23:30	23,8	136
13-ene.-22	8,7	13,3	16:20	4,7	8:40	68	0	0	0:00	0	0:00	12,6	143	19:40	40	135
14-ene.-22	10,7	14,8	15:30	7,7	23:30	49	0	0	0:00	0	0:00	10,6	148	4:40	40,3	133
15-ene.-22	8,3	11,1	13:40	5,9	8:20	60	0	0	0:00	0	0:00	11,6	141	10:20	33,1	137
16-ene.-22	7,8	11,1	15:40	4,9	8:00	68	0	0	0:00	0	0:00	12,6	131	4:10	39,2	135
17-ene.-22	7	9,6	14:50	4,5	5:50	79	0	0	0:00	0	0:00	10,1	131	3:30	31,7	139
18-ene.-22	6,7	10,2	14:40	3,4	8:00	78	0	0	0:00	0	0:00	10,2	139	9:20	31	136
19-ene.-22	7,7	11,1	16:40	5	6:10	80	0	0	23:40	0	23:40	11,1	145	5:00	32,8	137
20-ene.-22	9,2	11	16:20	7,5	0:20	82	0,3	0,1	18:20	0,1	22:40	14,5	84	22:40	45,7	72
21-ene.-22	8	9,9	0:00	6,6	22:50	60	0	0	0:00	0	0:00	20,2	90	1:30	48,2	81
22-ene.-22	6,4	8	12:40	4,4	8:50	69	0	0	15:50	0	15:50	9,6	121	23:30	29,9	134
23-ene.-22	7,5	13	16:00	2,2	7:00	68	0	0	0:00	0	0:00	14,8	141	11:50	40,3	135
24-ene.-22	11	14,4	13:10	8,8	23:30	61	0	0	0:00	0	0:00	8,4	191	8:50	34,2	128
25-ene.-22	10,2	14,6	15:20	7,6	7:20	65	0	0	0:00	0	0:00	12,2	147	9:20	36,7	135
26-ene.-22	8,5	11,7	18:00	5,4	8:00	77	0	0	0:00	0	0:00	12,3	123	16:00	33,5	89
27-ene.-22	7,8	10,4	15:20	4,5	7:20	82	0	0	0:00	0	0:00	9	111	7:10	32	137
28-ene.-22	8	9,1	0:00	6,8	11:50	76	0	0	11:40	0	11:40	8,8	5	11:00	36	48
29-ene.-22	8	9,2	12:50	6,6	23:40	82	0	0	0:00	0	0:00	11,2	125	16:20	34,2	88
30-ene.-22	6,4	7,9	17:20	4,7	5:20	94	0	0	0:00	0	0:00	10	104	8:50	29,9	229
31-ene.-22	9,6	11,8	20:50	7	0:00	86	1,1	0,7	17:30	0,4	17:30	21	311	17:20	68,4	306
1-feb.-22	10,9	11,8	15:40	7,9	23:50	73	0,7	0,7	11:40	0,5	11:30	22,9	333	3:00	58,7	339
2-feb.-22	9,8	14,1	19:20	5,7	8:00	82	0	0	0:00	0	0:00	14,5	131	23:50	40	137
3-feb.-22	10,9	14,6	12:50	7,5	8:30	78	0	0	0:00	0	0:00	11,8	172	9:40	34,6	143
4-feb.-22	10,3	12,7	12:00	8,4	5:30	85	0,1	0	17:10	0	15:40	13,9	208	5:00	36,4	137
5-feb.-22	9,8	11,4	0:40	6,6	23:50	76	0,6	0,3	7:40	0,2	7:30	11,8	42	4:10	43,6	351
6-feb.-22	8,4	11,3	17:20	5,3	3:10	75	0	0	0:00	0	0:00	9,9	142	2:20	29,9	135
7-feb.-22	10,9	12,2	8:00	8,2	1:30	80	0	0	21:50	0	21:50	11,3	266	9:50	47,5	295
8-feb.-22	12,5	18,1	18:20	7,6	9:40	76	0	0	0:00	0	0:00	15,3	133	18:00	46,1	134
9-feb.-22	13,9	19,2	13:40	11,4	23:50	65	0	0	0:00	0	0:00	8,7	240	7:50	36,4	187
10-feb.-22	11,6	13,3	16:10	9,7	7:50	80	0,6	0,6	23:50	0,4	23:30	9,4	149	17:40	34,6	353
11-feb.-22	10,3	11,8	0:40	8,1	23:40	85	0,6	0,6	0:20	0,1	0:50	12,7	108	14:50	35,3	82
12-feb.-22	8,8	11,2	15:40	6,1	6:20	82	0	0	0:00	0	0:00	10,9	151	3:30	34,6	139
13-feb.-22	13,2	17	16:30	8,3	2:50	62	17,7	7,9	22:40	2,6	22:30	16,1	244	17:20	107,6	250
14-feb.-22	10,5	11,9	11:10	8,7	9:20	70	38,7	13,7	16:20	5,3	16:10	20,4	266	8:50	91,4	296
15-feb.-22	11,7	13,3	14:20	9	0:10	66	1,7	3,9	0:00	1,4	0:00	14,2	265	0:50	50,4	257
16-feb.-22	14	16	8:10	11,3	0:00	69	0	0	0:00	0	0:00	12,2	279	14:30	46,1	304
17-feb.-22	13,9	15,4	12:30	11,1	23:50	76	0	0	0:00	0	0:00	10,1	260	3:10	37,8	260
18-feb.-22	11,3	16	12:40	9,4	19:30	81	1,9	1,2	14:40	0,7	14:40	13,8	274	14:00	73,4	306
19-feb.-22	10,1	11	4:00	8,2	23:20	70	0,4	0,2	11:20	0,1	0:30	17,7	313	2:50	48,6	320

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
20-feb.-22	11,4	13,6	22:30	8,2	0:00	79	0	0	0:00	0	0:00	12,1	253	23:20	43,6	279
21-feb.-22	12,2	13,1	0:10	10,9	6:50	77	0,1	0,1	6:20	0	5:30	19,5	292	5:30	52,6	291
22-feb.-22	10,8	13,4	13:10	7,6	8:30	76	0	0	0:00	0	0:00	10,2	157	7:40	29,2	140
23-feb.-22	9,7	12,7	11:40	5,3	7:50	73	0	0	0:00	0	0:00	14,3	125	8:00	37,1	135
24-feb.-22	11,4	12,1	14:40	10,3	10:30	79	0,2	0,2	21:10	0,2	21:10	15,9	291	9:20	51,1	291
25-feb.-22	9,8	11,2	4:30	7,5	23:50	69	1,4	1,3	1:40	0,8	1:20	16,5	91	9:30	46,1	85
26-feb.-22	11,3	17,6	16:30	4,5	7:30	62	0	0	0:00	0	0:00	12,8	148	7:50	43,9	134
27-feb.-22	13	14,4	0:20	10,9	23:50	69	0	0	0:00	0	0:00	11,8	111	3:40	33,1	258
28-feb.-22	11,7	17	12:30	8,3	6:00	80	0	0	0:00	0	0:00	12,6	154	11:20	37,8	135
1-mar.-22	12,6	18,4	12:40	9,3	5:40	73	0,1	0,1	23:10	0	22:30	12,7	165	11:20	38,9	136
2-mar.-22	12,4	14	1:30	10,8	23:50	83	2,1	1,3	10:50	1,1	10:20	12,6	290	15:00	58,3	292
3-mar.-22	11,1	13,5	9:30	9,8	23:20	83	8	2,5	13:40	0,7	13:10	19,4	293	23:10	66,6	308
4-mar.-22	10,7	11,9	0:30	8,8	23:20	71	1,8	0,9	7:30	0,8	7:30	30,1	311	8:50	65,5	320
5-mar.-22	8,8	10,5	17:40	7,4	4:30	75	2	0,8	3:50	0,3	3:00	11,2	259	15:40	35,6	43
6-mar.-22	8,4	9,6	13:50	6,8	4:30	76	0,7	0,5	3:20	0,2	3:10	10,8	287	15:00	41	310
7-mar.-22	9,8	12,7	19:10	7,8	4:50	76	0	0	23:20	0	0:00	12,6	122	14:30	40	88
8-mar.-22	12,2	13,9	11:40	9,7	23:50	63	0,2	0,1	7:20	0,1	7:20	10,4	214	0:30	44,6	135
9-mar.-22	13,3	16,1	22:10	9	2:00	61	0,1	0	12:30	0	23:50	11,9	243	9:30	56,9	318
10-mar.-22	13,3	18	19:30	9,4	8:30	72	2,2	0,7	4:30	0,3	4:10	11	240	23:40	51,1	244
11-mar.-22	13,3	18,2	2:20	9,4	21:00	71	6,5	4,6	22:00	1,3	21:30	10,8	343	0:00	45	262
12-mar.-22	12,4	16,6	16:20	8,6	6:30	66	0,2	0,1	23:40	0	18:40	12,6	218	16:10	62,6	244
13-mar.-22	11,7	15,7	20:00	8,6	4:00	63	4,4	1,7	3:00	0,4	2:50	11,7	219	3:50	46,4	307
14-mar.-22	13,2	15,3	12:50	11,4	17:10	63	1,4	0,6	16:50	0,2	16:10	13,8	131	9:10	51,5	134
15-mar.-22	17,7	19,9	15:00	12,6	0:10	57	0,5	0,3	21:20	0,1	22:20	17,1	158	23:20	67	233
16-mar.-22	14,4	18,8	0:10	12,1	23:30	76	0,4	0,2	1:00	0,1	2:10	19,2	297	0:40	60,1	299
17-mar.-22	11,3	12,3	0:10	10,8	20:40	78	0	0	0:00	0	0:00	31,9	335	18:10	47,2	325
18-mar.-22	10,8	11,4	20:40	10,4	23:40	76	0	0	0:00	0	0:00	17,1	31	22:10	41,4	132
19-mar.-22	15,2	18	15:30	10,6	0:00	53	0,1	0,1	23:40	0	23:30	12,5	187	23:40	61,9	235
20-mar.-22	16	19	13:50	13,3	7:10	55	0,4	0,4	19:30	0,4	19:30	9,9	237	23:40	58,3	250
21-mar.-22	15,8	17	11:00	14,7	23:50	57	1,4	0,4	19:10	0,2	17:10	22	163	15:50	83,9	141
22-mar.-22	14,3	16,4	14:30	13,1	7:20	54	3	0,5	9:10	0,2	1:40	21,9	183	5:00	81	152
23-mar.-22	14,4	16,9	16:10	12,5	6:40	50	7,3	1,8	5:00	0,6	4:30	19,4	215	4:30	90,7	271
24-mar.-22	13,9	17,9	14:30	10,7	5:30	55	0	0	0:00	0	0:00	25,9	135	16:30	57,2	135
25-mar.-22	14,4	18,2	16:20	12,3	6:30	67	0,3	0,2	6:30	0,1	6:00	20,8	124	5:00	44,3	129
26-mar.-22	14,7	18,3	12:00	12,3	4:50	58	0	0	0:00	0	0:00	16,7	119	14:40	45,4	79
27-mar.-22	16,6	20,9	15:10	13,1	5:50	51	0	0	0:00	0	0:00	13,5	157	2:40	46,1	135
28-mar.-22	17,5	20,8	16:50	13,9	23:50	45	0	0	0:00	0	0:00	10,5	217	11:00	57,2	213
29-mar.-22	12,9	13,7	9:30	11,9	23:50	84	0	0	17:20	0	17:20	12,5	305	13:40	32,8	312
30-mar.-22	11,9	12,7	13:00	10,3	23:10	79	1,6	0,7	23:30	0,4	22:50	17,6	288	13:30	52,6	310
31-mar.-22	10,5	12	17:40	8,4	20:40	75	6,3	1,7	17:40	1,1	17:00	25,2	306	19:40	74,2	257
1-abr.-22	7,9	9,5	14:40	5,4	6:30	62	9	2,5	6:30	1,2	6:00	33,5	338	23:40	89,6	331
2-abr.-22	7,6	8,8	16:40	5,3	21:30	66	6,7	2,9	22:50	1,5	22:40	22,5	342	17:30	71,3	312
3-abr.-22	6	8,4	23:20	3,8	6:10	73	7,5	3	6:40	1,1	6:30	10,4	91	19:30	37,8	50
4-abr.-22	7,2	8,2	21:40	6,3	8:50	56	0	0	0:00	0	0:00	12,1	103	9:10	30,2	140

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
5-abr.-22	8	10,1	21:20	5,2	7:00	68	0	0	0:00	0	0:00	9,4	85	13:50	25,2	49
6-abr.-22	9,6	13,3	23:00	5,4	5:40	74	0	0	0:00	0	0:00	14	248	15:30	41,4	310
7-abr.-22	14,7	20,7	14:10	9,1	6:40	64	0	0	20:50	0	20:30	13,1	238	10:20	41,4	237
8-abr.-22	14,5	18,8	13:10	12	23:20	68	1,5	0,4	7:00	0,2	6:20	18,6	279	13:40	67,7	299
9-abr.-22	11,8	12,7	19:50	10,7	23:50	72	0	0	4:10	0	4:10	13,4	77	0:30	38,9	302
10-abr.-22	16,8	22,6	18:10	9,9	2:30	55	0	0	23:50	0	23:50	17	154	23:50	65,9	137
11-abr.-22	19,1	24,3	16:10	15,4	20:20	52	2,4	1,2	20:10	1,2	20:10	19	180	0:20	81,4	129
12-abr.-22	16,8	22	15:00	14,2	3:30	56	0,1	0,1	2:40	0,1	2:30	10,5	237	2:40	62,3	135
13-abr.-22	14	15,7	1:10	12,8	6:30	78	0	0	0:00	0	0:00	11,4	281	11:30	40,7	294
14-abr.-22	13,2	13,6	15:00	12,6	23:10	90	0	0	0:00	0	0:00	9,3	339	7:20	29,9	296
15-abr.-22	12,5	13,3	14:40	11,6	5:20	92	0	0	0:00	0	0:00	7,7	334	5:50	20,9	298
16-abr.-22	11,7	12,4	11:50	10,4	22:10	96	0	0	0:00	0	0:00	4,6	331	13:10	16,9	335
17-abr.-22	12,8	14,4	9:10	10,8	6:00	85	0	0	0:00	0	0:00	15,6	292	18:10	57,6	300
18-abr.-22	13,2	13,6	1:50	12,4	13:50	85	0	0	0:00	0	0:00	10,7	335	0:00	37,8	298
19-abr.-22	11,6	13,1	0:30	10,2	19:30	78	7,2	6,2	19:50	2	19:20	22,5	331	4:30	52,6	337
20-abr.-22	11,4	12,5	7:40	9,6	4:30	76	15,8	5,2	17:30	1,2	17:20	34,4	317	19:50	71,6	309
21-abr.-22	11,3	12,5	17:40	10,3	2:20	80	1,8	0,7	1:10	0,2	2:00	15,6	223	1:30	58,3	287
22-abr.-22	13,3	17,2	14:10	10	3:00	70	0,7	0,6	15:10	0,3	15:10	9,5	170	14:50	55,1	245
23-abr.-22	11,9	13,2	0:30	10,7	9:20	76	38,3	11,5	22:40	2,9	21:20	16,7	271	22:40	86	286
24-abr.-22	13,6	14,9	18:10	12,6	0:20	72	1	2	0:00	0,5	0:30	14,4	283	1:40	66,2	281
25-abr.-22	13,1	14,4	20:00	11,2	7:00	81	0	0	0:00	0	0:00	17,6	95	15:10	48,2	78
26-abr.-22	13,8	15,5	18:40	11,5	6:00	83	0,2	0,1	20:20	0,1	20:20	11,2	248	19:00	65,2	302
27-abr.-22	13,9	14,7	10:50	13,4	20:50	90	2,4	1,1	18:40	0,5	18:20	5,2	293	11:50	24,5	305
28-abr.-22	13,7	14,3	13:00	13	22:10	87	0,1	0,1	3:40	0,1	3:10	10,7	296	3:20	32,4	293
29-abr.-22	13	14	16:30	11,4	7:10	87	0	0	0:00	0	0:00	7,8	42	1:10	26,6	135
30-abr.-22	13,8	14,4	18:00	13,3	0:10	83	0	0	0:00	0	0:00	6,4	304	13:20	16,2	330
1-may.-22	13,4	14,1	23:00	11,9	6:00	83	0	0	0:00	0	0:00	9,8	305	22:30	26,6	301
2-may.-22	13,9	14,6	21:40	13,4	3:30	79	0	0	0:00	0	0:00	14,9	302	17:10	37,8	297
3-may.-22	14,4	14,7	11:40	14	3:30	85	0	0	0:00	0	0:00	19,3	298	15:20	47,9	303
4-may.-22	14,2	14,5	10:50	13,3	5:50	81	0	0	0:00	0	0:00	14,5	294	0:30	33,1	292
5-may.-22	14,3	14,9	15:30	13,6	6:30	80	0	0	0:00	0	0:00	9,2	304	8:40	24,5	301
6-may.-22	13,9	14,9	8:50	12	5:30	80	0	0	0:00	0	0:00	8,8	309	13:50	23,4	327
7-may.-22	14,2	15,7	19:00	11,4	7:00	82	0	0	0:00	0	0:00	8,6	95	6:10	31	140
8-may.-22	14,7	16,1	18:00	12,4	6:20	86	0	0	0:00	0	0:00	10,8	98	4:20	29,5	134
9-may.-22	15,7	17,8	17:00	12,7	5:50	79	0	0	0:00	0	0:00	13,4	116	7:30	31,3	134
10-may.-22	15,7	16,7	0:00	15,1	23:30	86	0	0	0:00	0	0:00	14,4	302	11:40	48,2	303
11-may.-22	15,2	15,9	22:50	14,5	5:20	85	0	0	0:00	0	0:00	13	305	13:20	39,2	311
12-may.-22	15,4	16	18:20	14,9	6:20	83	2,5	1,3	18:40	0,9	18:30	10,3	69	6:20	23,8	133
13-may.-22	15,9	16,7	15:00	14,7	4:30	91	0	0	17:10	0	17:10	12,7	64	13:10	37,1	74
14-may.-22	17,3	22,7	23:50	15,7	1:40	90	4,8	4,6	16:10	3,1	15:20	10,5	116	15:40	47,9	290
15-may.-22	20,6	27	12:50	17,3	15:50	67	0,1	0,1	19:30	0,1	19:30	12,6	236	11:50	50,4	241
16-may.-22	21,1	27	13:10	17,8	3:30	57	0	0	0:00	0	0:00	10,2	202	7:30	47,2	222
17-may.-22	20,8	24,4	1:30	17,1	23:50	61	0,1	0,1	20:30	0,1	20:20	12,8	287	19:50	59,8	299
18-may.-22	17,6	19,5	9:30	16,4	23:30	86	0,3	0,3	17:30	0,2	17:30	14,7	312	17:30	75,2	299

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
19-may.-22	16,8	17,8	17:20	15,5	4:20	86	0	0	0:00	0	0:00	11,1	48	14:00	34,9	82
20-may.-22	16,9	17,3	16:40	16,4	23:30	92	1,2	1,2	0:50	1,2	0:40	11,3	300	7:00	46,4	297
21-may.-22	17,4	18,4	12:40	16,5	2:20	91	0,7	0,7	23:40	0,6	23:40	12,5	8	22:30	52,2	298
22-may.-22	18,9	26,7	12:50	16,8	23:40	83	3,2	1,3	16:00	0,6	19:40	15,7	280	16:00	74,9	304
23-may.-22	16,2	17,3	0:50	14	22:30	74	0,1	0,1	1:10	0,1	1:00	13,6	284	14:20	61,9	309
24-may.-22	14,6	15,4	0:00	12,6	7:40	74	1,2	0,7	23:40	0,4	23:30	17,8	283	19:20	65,2	303
25-may.-22	15,1	16,2	19:10	13,3	1:50	79	0,4	0,7	23:50	0,1	6:30	15	289	0:10	46,8	288
26-may.-22	15,8	16,7	18:40	14,1	6:00	80	0	0	0:00	0	0:00	8,6	337	1:30	23,8	276
27-may.-22	16,2	16,9	15:50	15,2	3:40	84	0	0	0:00	0	0:00	11,5	85	19:30	30,2	90
28-may.-22	16,6	17,7	18:30	14,8	5:00	85	0	0	0:00	0	0:00	9,1	66	14:20	33,5	44
29-may.-22	16,4	17,6	15:50	13,9	5:30	80	0	0	10:20	0	10:20	16,4	93	12:40	45,7	76
30-may.-22	16,5	17	19:30	15,7	5:20	72	0	0	6:20	0	6:20	10,5	71	13:50	33,5	73
31-may.-22	16,6	18,6	18:50	14,4	6:00	74	0	0	0:00	0	0:00	15,8	93	16:40	46,4	80
1-jun.-22	17,4	20	10:10	16,2	6:10	85	0	0	0:00	0	0:00		309	17:20	65,9	300
2-jun.-22	17,5	18,1	19:10	16,4	3:20	87	0	0	0:00	0	0:00		322	14:30	34,2	296
3-jun.-22	18,1	18,9	16:30	17,5	10:00	84	0	0	0:00	0	0:00		303	21:20	35,3	283
4-jun.-22	17,8	18,5	0:30	17,2	19:30	85	1,8	0,7	21:40	0,3	15:00		302	22:00	39,2	305
5-jun.-22	18	18,6	15:40	17,4	2:10	80	0	0	23:10	0	0:00		325	13:50	22,7	338
6-jun.-22	18,3	21,2	17:50	15,5	6:00	78	0,1	0,1	17:00	0,1	17:00		176	5:30	32	135
7-jun.-22	18,5	19	23:30	18	2:30	76	0,1	0,1	13:10	0,1	12:40		18	16:30	30,6	40
8-jun.-22	18	19	12:40	16,8	21:10	88	0,2	0,1	9:00	0,1	9:00		293	14:50	39,2	292
9-jun.-22	17,9	18,8	17:50	16,5	1:50	81	0	0	0:00	0	0:00		321	10:30	28,8	314
10-jun.-22	18,1	19,6	12:10	15,5	4:30	84	0	0	0:00	0	0:00		87	13:50	37,4	69
11-jun.-22	18,5	19,2	16:20	17,6	11:50	90	2,2	1,6	19:10	1	19:10		312	13:10	41	239
12-jun.-22	18,7	20,3	12:30	17,6	5:20	90	0,4	0,2	6:10	0,1	6:10		302	6:10	63,4	128
13-jun.-22	19,4	20,1	18:00	18,2	2:10	87	0	0	0:00	0	0:00		305	0:30	35,3	294
14-jun.-22	19,8	20,7	21:30	18,8	5:20	92	0	0	0:00	0	0:00		311	18:10	40,7	302
15-jun.-22	20,5	22	18:20	19,3	13:10	92	0	0	0:00	0	0:00		18	23:50	23	135
16-jun.-22	22,1	25,2	15:20	20,6	6:40	86	0	0	0:00	0	0:00		18	19:50	57,2	300
17-jun.-22	23,5	27,4	9:20	20,7	4:40	78	0	0	0:00	0	0:00		124	22:50	42,1	291
18-jun.-22	23,1	34,5	10:40	19	23:50	73	1,2	0,6	19:10	0,6	19:00		294	15:00	71,3	308
19-jun.-22	19,1	22	10:10	17,7	6:30	79	0	0	19:00	0	19:00		316	19:10	59	299
20-jun.-22	17,3	18	11:50	16,6	8:10	84	0,1	0,1	14:30	0,1	14:20		287	18:50	41	295
21-jun.-22	18	19,4	19:30	16,3	4:20	89	0,4	0,3	23:50	0,2	23:40		331	23:40	36	291
22-jun.-22	18,1	19,4	18:10	15,8	9:00	84	22,8	20,1	9:00	11,3	8:20		288	0:50	37,1	305
23-jun.-22	18,3	21	8:30	17,1	21:30	84	2,4	1,8	21:30	1	21:00		285	13:00	49,3	294
24-jun.-22	18,5	19,7	22:10	17,1	3:40	76	0	0	0:00	0	0:00		61	17:20	25,6	18
25-jun.-22	16,7	19,1	0:00	14,4	8:40	78	1,1	0,7	12:50	0,4	12:10		292	3:30	53,6	293
26-jun.-22	16,2	17,1	18:10	15,4	21:40	74	0	0	10:50	0	10:50		296	18:40	42,1	291
27-jun.-22	17	18,2	19:40	15,5	23:50	69	0	0	0:00	0	0:00		295	9:30	38,2	299
28-jun.-22	17,1	19,2	10:30	13,6	4:20	75	0	0	0:00	0	0:00		105	13:00	32,4	81
29-jun.-22	16,4	19,3	9:30	14,6	6:10	82	0,9	0,9	13:10	0,9	13:00		278	17:20	52,9	298
30-jun.-22	16,5	17,7	19:30	14,3	2:30	72	0,1	0,1	8:30	0,1	8:30		287	6:20	59,8	299
1-jul.-22	17	19,4	20:20	13,2	5:20	75	0	0	0:00	0	0:00		101	14:50	41,8	83

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
2-jul.-22	18,6	20,6	17:20	15,6	5:50	82	0	0	0:00	0	0:00		284	4:50	27	134
3-jul.-22	19	19,7	0:40	17,2	18:00	81	1,8	1,8	17:20	1,3	17:20		70	16:40	34,9	342
4-jul.-22	18,3	19,3	21:50	16,8	9:10	79	0	0	0:00	0	0:00		286	8:30	30,6	302
5-jul.-22	19,4	20,1	15:50	18,6	2:30	82	0	0	0:00	0	0:00		298	23:50	31,3	303
6-jul.-22	19,8	20,6	18:10	19	3:10	83	0	0	0:00	0	0:00		295	10:40	50	298
7-jul.-22	19,6	20,6	16:10	17,4	6:10	80	0	0	0:00	0	0:00		301	10:30	36,7	299
8-jul.-22	20,1	21,3	17:50	18,6	5:20	80	0	0	0:00	0	0:00		336	18:20	20,9	27
9-jul.-22	20,4	22,7	19:50	17,5	5:40	81	0	0	0:00	0	0:00		92	6:40	25,9	134
10-jul.-22	21,1	23,3	20:30	17,9	6:00	79	0	0	0:00	0	0:00		112	6:30	32,4	134
11-jul.-22	21,8	23,3	18:40	19,3	6:10	84	0	0	0:00	0	0:00		127	6:10	31,7	134
12-jul.-22	23	25,2	21:30	20	6:00	82	0	0	0:00	0	0:00		165	5:50	34,9	134
13-jul.-22	23,2	25,2	9:00	20,7	5:40	73	0	0	0:00	0	0:00		124	6:00	38,5	136
14-jul.-22	22,6	26	9:50	19,4	5:40	75	0	0	0:00	0	0:00		0	7:10	30,6	136
15-jul.-22	22,7	24,2	9:40	20,8	6:20	79	0	0	0:00	0	0:00		0	17:00	40	77
16-jul.-22	22,9	26,4	18:10	21,1	6:40	78	0	0	0:00	0	0:00		0	16:20	47,2	72
17-jul.-22	24,3	29,4	19:20	22	6:10	70	0	0	0:00	0	0:00		0	13:10	40,3	76
18-jul.-22	22,8	34,8	10:10	19,7	13:40	76	0	0	13:00	0	13:00		0	17:30	55,8	299
19-jul.-22	20,9	22,1	17:50	18,8	5:40	81	0	0	0:00	0	0:00		0	5:20	27	134
20-jul.-22	20,6	21,5	20:10	18,9	7:10	85	0	0	0:00	0	0:00		0	5:40	33,5	293
21-jul.-22	21	21,6	20:20	19,9	23:30	84	0	0	0:00	0	0:00		0	12:40	42,8	79
22-jul.-22	19,9	20,6	6:30	18,5	10:20	81	0	0	0:00	0	0:00		0	14:40	32	296
23-jul.-22	19,9	21	14:10	17,9	5:50	78	0	0	0:00	0	0:00		0	14:10	25,6	64
24-jul.-22	20,4	21,7	18:30	17,9	5:20	86	0	0	0:00	0	0:00		0	15:20	47,9	309
25-jul.-22	20,8	21,2	11:00	20,4	4:50	81	0	0	21:20	0	21:20		0	11:50	51,1	302
26-jul.-22	20,5	21,2	17:30	19	4:20	68	0,1	0,1	10:10	0,1	10:10		0	5:30	28,8	13
27-jul.-22	20,4	21,1	20:30	18,8	7:10	68	0	0	0:00	0	0:00		0	16:20	19,1	14
28-jul.-22	19,8	21,3	18:00	16,9	6:20	73	0	0	16:30	0	16:30		0	6:40	29,2	133
29-jul.-22	20,8	22,3	14:10	18,3	4:20	77	0	0	0:00	0	0:00		0	15:30	29,5	311
30-jul.-22	21,6	22,5	7:30	20,5	4:00	77	0,2	0,2	2:40	0,1	2:40		0	17:00	23	24
31-jul.-22	21,9	22,2	16:40	21,5	3:20	79	0,1	0,1	18:50	0,1	18:10		0	13:50	31,7	65
1-ago.-22	21,9	22,1	22:20	21,7	6:30	80	0	0	0:00	0	0:00		0	14:10	30,2	74
2-ago.-22	21,5	22,9	9:20	19,1	5:30	87	0	0	0:00	0	0:00		0	12:40	34,2	66
3-ago.-22	22,3	23	12:30	21,3	1:20	87	0,3	0,2	1:40	0,2	1:40		0	20:40	51,1	296
4-ago.-22	22	22,9	19:00	20,6	21:20	85	0,6	0,6	3:10	0,3	3:00		0	3:20	38,2	294
5-ago.-22	21,3	21,9	0:20	19,7	12:20	78	0	0	0:00	0	0:00		0	10:30	36,7	306
6-ago.-22	22,1	23,3	17:40	20,5	6:10	77	0,1	0	16:20	0	16:20		0	13:10	28,4	315
7-ago.-22	21,9	22,9	9:10	19,8	6:30	76	0	0	0:00	0	0:00		0	6:20	28,8	134
8-ago.-22	21,8	23,3	17:30	19,5	6:20	75	0	0	0:00	0	0:00		0	21:50	29,9	278
9-ago.-22	23	24,1	22:10	21,6	3:20	77	0	0	4:50	0	4:40		0	9:00	38,2	301
10-ago.-22	24	29,1	9:50	22	3:30	80	0	0	17:20	0	17:20		0	8:40	38,9	134
11-ago.-22	25,1	31,7	10:50	22,9	22:50	78	0,2	0,2	19:20	0,1	19:20		0	16:10	39,2	294
12-ago.-22	21,7	23,3	0:00	21	10:00	87	0	0	0:00	0	0:00		0	16:30	48,6	299
13-ago.-22	21,4	22,4	15:50	20,2	6:10	84	0	0	0:00	0	0:00		0	16:50	44,6	294
14-ago.-22	21,4	21,9	17:10	20,6	6:10	72	0	0	0:00	0	0:00		0	0:00	44,6	304

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
15-ago.-22	21,4	22,3	14:10	20,5	6:20	72	0	0	0:00	0	0:00		0	12:40	33,5	316
16-ago.-22	21	21,7	8:00	20,2	18:50	72	0,2	0,2	18:20	0,2	18:20		0	9:30	44,6	306
17-ago.-22	19,8	21,3	16:00	18,6	21:30	77	5,6	2,5	17:20	2	17:20		0	19:50	69,8	291
18-ago.-22	19,2	20,3	0:40	17,8	15:00	76	0,4	0,1	14:50	0,1	16:50		0	9:20	64,1	289
19-ago.-22	20,1	21,6	19:50	17,4	6:30	74	0	0	0:00	0	0:00		0	17:00	33,5	86
20-ago.-22	20,5	22,2	10:20	17,6	6:10	86	0	0	0:00	0	0:00		0	14:00	44,3	78
21-ago.-22	21,5	22	16:20	21,1	5:30	86	0	0	0:00	0	0:00		0	21:20	29,9	295
22-ago.-22	21	21,6	0:10	20	6:10	89	0	0	6:00	0	6:00		0	1:50	45,7	283
23-ago.-22	21,7	22,4	23:20	20,7	6:20	89	0	0	0:00	0	0:00		0	14:20	47,9	81
24-ago.-22	22,5	23,5	22:10	20,9	23:30	88	0,2	0,2	23:10	0,1	23:10		0	23:30	54,7	310
25-ago.-22	22	23	8:20	21	0:50	86	0,1	0,1	23:20	0,1	22:00		0	10:30	36	306
26-ago.-22	21,4	22,1	14:20	20,4	4:40	79	6,9	3,6	4:00	2,2	3:50		0	16:00	27,4	59
27-ago.-22	21,2	22,4	19:20	19,7	5:50	78	0	0	0:00	0	0:00		0	14:10	28,8	65
28-ago.-22	22,5	25,6	19:30	19,5	6:50	81	0,2	0,1	19:00	0,1	18:30		0	23:40	42,1	137
29-ago.-22	24,3	29,4	10:50	22,3	12:10	73	0,2	0,2	3:00	0,1	2:50		0	6:00	55,8	133
30-ago.-22	21,7	22,7	9:00	20,4	6:30	83	0	0	0:00	0	0:00		0	18:30	36,4	287
31-ago.-22	21,6	22,1	20:00	20,4	14:00	83	0	0	0:00	0	0:00		0	11:40	41	321
1-sep.-22	21,8	22,7	13:10	20,6	4:40	83	0	0	0:00	0	0:00		0	14:20	31	58
2-sep.-22	21,3	21,8	17:00	20,4	21:50	78	0	0	21:30	0	21:30		0	17:10	50	302
3-sep.-22	20,5	21,4	21:40	19,8	6:00	73	0	0	0:00	0	0:00		0	1:50	33,8	256
4-sep.-22	21,7	26,7	12:40	18,3	5:50	75	0	0	0:00	0	0:00		0	16:30	42,1	80
5-sep.-22	24,2	31,8	14:30	20,2	3:00	62	0	0	0:00	0	0:00		0	13:40	45,4	249
6-sep.-22	22,5	27,1	10:30	20,8	5:40	69	0	0	0:00	0	0:00		0	9:30	58,3	243
7-sep.-22	20,7	22,4	17:20	18,6	5:50	75	0	0	0:00	0	0:00		0	11:50	25,2	295
8-sep.-22	20,2	21,7	16:20	17,8	5:00	75	0,1	0	21:20	0	22:50		0	4:30	30,2	135
9-sep.-22	20,2	21,2	17:10	18,7	1:20	75	0,6	0,6	0:40	0,4	0:10		0	0:20	37,1	296
10-sep.-22	20,3	23,3	17:40	17,1	6:20	77	0	0	0:00	0	0:00		0	14:10	43,6	73
11-sep.-22	23,4	32,8	12:10	18,8	5:10	72	0	0	0:00	0	0:00		0	18:40	41,8	290
12-sep.-22	26,8	32,6	15:00	21	3:50	59	0,3	0,2	15:00	0,2	14:50		0	23:50	57,6	145
13-sep.-22	26,9	31,9	13:30	22,6	16:30	47	0,3	0,1	1:20	0,1	1:20		0	16:10	69,8	308
14-sep.-22	24,6	27,5	16:50	22,1	23:40	54	0	0	0:00	0	0:00		0	1:40	51,8	231
15-sep.-22	21,8	23,3	0:50	20,9	22:00	80	0	0	17:40	0	17:40		0	21:00	27,7	294
16-sep.-22	20	21,5	0:50	19	7:50	75	0	0	1:20	0	1:20		0	3:20	39,2	318
17-sep.-22	18,7	19,7	0:40	16,8	23:50	61	0	0	0:00	0	0:00		0	13:40	39,6	84
18-sep.-22	17,6	20,1	18:20	14	7:00	71	0	0	0:00	0	0:00		0	14:20	40,7	86
19-sep.-22	17,9	19,8	10:00	15,3	6:10	75	0	0	0:00	0	0:00		0	15:10	30,2	73
20-sep.-22	17,1	19	10:10	14,2	6:20	70	0	0	16:50	0	16:50		0	3:10	31,3	136
21-sep.-22	16,7	18,7	14:00	13,3	6:20	71	0	0	0:00	0	0:00		0	6:10	33,5	141
22-sep.-22	17	19,6	19:30	13,3	5:30	76	0	0	8:30	0	8:30		0	6:50	35,3	136
23-sep.-22	17,7	19,5	16:50	15,5	6:50	78	0,3	0,3	13:00	0,1	12:20		0	17:30	37,1	297
24-sep.-22	16,5	18,8	0:30	14,7	20:00	79	3,4	1,1	6:10	0,7	5:40		0	5:40	51,1	278
25-sep.-22	16,1	17,5	17:40	14,1	7:30	74	2,1	0,8	20:00	0,3	16:10		0	13:40	46,4	308
26-sep.-22	17,1	18,2	17:00	15,9	2:10	75	0,1	0	10:30	0	10:30		0	23:40	54,4	273
27-sep.-22	17,5	18,8	16:30	15,9	1:10	79	6	2	10:10	0,8	9:40		0	12:40	70,9	299

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
28-sep.-22	17,4	19,2	9:40	15,8	23:40	81	13,8	3,6	14:30	1,6	12:50		0	14:40	71,3	290
29-sep.-22	15,9	17,5	21:10	14,6	12:00	78	32,4	5,8	22:50	2,8	22:10		0	22:10	83,9	315
30-sep.-22	16,6	17,8	17:00	14,2	3:30	76	12,2	3,9	10:10	2,8	9:50		0	1:20	76,3	299
1-oct.-22	17,7	20,2	11:20	14,7	5:10	79	0	0	0:00	0	0:00		0	13:30	31,7	301
2-oct.-22	17,4	19,6	17:00	14,9	7:20	87	0	0	0:00	0	0:00		0	5:10	30,2	143
3-oct.-22	17,2	18,7	11:00	15,3	6:50	89	0	0	0:00	0	0:00		0	6:10	32,4	133
4-oct.-22	17,2	18,9	10:20	15	5:10	89	0	0	0:00	0	0:00		0	23:30	25,9	139
5-oct.-22	17,9	19,4	21:00	16,4	6:00	86	0	0	0:00	0	0:00		0	14:10	40,7	309
6-oct.-22	18,5	19	9:30	17,9	7:40	86	0	0	0:00	0	0:00		0	15:20	32,8	85
7-oct.-22	17,9	19	16:10	15,7	5:30	88	0	0	22:50	0	22:50		0	13:30	32,8	310
8-oct.-22	17,9	18,5	0:00	16,7	23:50	80	0	0	0:00	0	0:00		0	4:00	27,4	40
9-oct.-22	19,8	27,2	14:20	15,7	1:50	74	0	0	0:00	0	0:00		0	17:50	60,8	295
10-oct.-22	18,6	20	11:30	17,3	6:40	85	0,1	0,1	7:20	0	6:30		0	8:20	38,2	133
11-oct.-22	18,4	19	0:30	17,9	5:20	88	0	0	0:00	0	0:00		0	3:50	16,9	134
12-oct.-22	18,2	18,7	14:20	16,1	23:50	86	0,2	0,1	7:30	0,1	7:30		0	10:30	27,7	300
13-oct.-22	17,9	20,5	20:10	14,9	5:00	81	0	0	0:00	0	0:00		0	18:20	37,8	273
14-oct.-22	19,8	21,8	11:10	18,1	5:30	78	0	0	0:00	0	0:00		0	7:10	29,5	245
15-oct.-22	18,2	19,6	13:10	15,6	7:50	88	0	0	0:00	0	0:00		0	9:00	35,3	134
16-oct.-22	23	28,9	20:50	17,3	3:20	56	0,2	0,2	23:10	0,1	22:50		0	22:50	64,4	244
17-oct.-22	22,6	25,7	14:30	20,2	7:10	59	0,3	0,3	10:30	0,2	10:20		0	10:50	40,3	215
18-oct.-22	23,9	29,1	16:30	20,6	6:40	59	0	0	0:00	0	0:00		0	0:10	45,7	255
19-oct.-22	22,8	28,1	13:20	19,3	18:00	57	0	0	20:50	0	20:50		0	20:50	67,7	289
20-oct.-22	21,8	24,8	16:40	18,7	7:10	51	0	0	23:40	0	23:40		0	0:00	64,1	270
21-oct.-22	21,6	23	13:00	20,1	9:20	47	0,1	0,1	20:40	0,1	20:40		0	7:10	66,6	224
22-oct.-22	22,5	26,1	14:40	19,9	5:30	48	0	0	0:00	0	0:00		0	0:00	50,8	238
23-oct.-22	23,1	24,6	14:20	21,6	23:40	40	5,6	2,1	9:50	0,6	9:00		0	9:00	100,4	222
24-oct.-22	21,3	23,5	14:00	19,5	21:50	49	0,5	0,3	1:30	0,1	1:10		0	1:10	77,4	235
25-oct.-22	22,3	27,5	14:00	19,3	7:50	47	1	0,6	19:00	0,4	18:40		0	14:10	68,4	237
26-oct.-22	23,1	25,8	15:40	21	8:00	49	0	0	0:00	0	0:00		0	12:20	63,4	238
27-oct.-22	26,6	30,2	16:30	22,8	4:00	33	0	0	0:00	0	0:00		0	9:30	52,6	165
28-oct.-22	24,4	30	0:10	20,4	17:20	45	0	0	0:00	0	0:00		0	1:50	56,5	237
29-oct.-22	23	28,3	13:50	18,2	22:40	53	0	0	2:30	0	2:30		0	8:10	58,7	231
30-oct.-22	17,9	22,7	2:50	16,5	8:50	81	0,3	0,2	19:50	0,1	19:00		0	3:50	48,6	295
31-oct.-22	19,1	24,2	13:30	16,1	21:20	68	3,5	1,9	18:10	1,1	18:00		0	15:40	80,6	244
1-nov.-22	16,4	17,2	12:40	15	23:50	78	0	0	0:00	0	0:00		0	14:30	23,4	330
2-nov.-22	15,7	20,5	13:40	12,5	7:20	76	0	0	0:00	0	0:00		0	21:30	37,1	139
3-nov.-22	17,7	20,9	3:20	14,8	13:20	62	10	7,2	12:40	3,3	12:30	20,6	262	3:10	73,8	247
4-nov.-22	15	16,4	15:20	13,5	8:50	71	35,8	15,5	9:10	4,9	8:40	22,5	280	9:10	85	305
5-nov.-22	14	17,1	17:00	11	8:10	78	0	0	0:00	0	0:00	12,2	132	9:30	36	135
6-nov.-22	16,3	19,7	11:50	12,4	0:20	66	0	0	0:00	0	0:00	12,7	201	8:20	38,5	306
7-nov.-22	18,4	21	16:10	13,3	0:30	54	1	0,4	21:30	0,2	22:50	11,9	249	23:00	82,8	233
8-nov.-22	20,7	22,7	14:00	17,8	18:10	52	1,6	0,7	2:40	0,3	2:10	14,5	247	2:20	66,6	248
9-nov.-22	16,2	20,1	0:10	13,4	23:20	75	5,8	3,7	8:30	1,4	7:50	11	259	8:00	63	305
10-nov.-22	14,9	17,8	17:40	12	7:20	75	0	0	0:00	0	0:00	16,6	128	7:50	38,5	143

Fecha	Temperatura media °C	Temperatura máxima °C	Hora TGM Temperatura máxima	Temperatura mínima °C	Hora TGM Temperatura mínima	Humedad media %	Precipitación total en 24 horas l/m ²	Precipitación máxima en 1 hora l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 1 hora	Precipitación Máxima en 10 min l/m ² .	Hora TGM Precipitación máxima en 10 min	Velocidad viento medio Km/h	Dirección viento medio	Hora TGM Viento, racha máxima.	Viento, racha máxima Km/h	Viento, racha máxima dirección
11-nov.-22	17,7	22,4	14:50	12,7	2:00	61	0	0	0:00	0	0:00	11,1	166	11:30	47,5	203
12-nov.-22	19,6	23,6	13:50	17,3	3:00	56	0	0	0:00	0	0:00	14,2	150	15:40	52,2	140
13-nov.-22	19,9	23,5	16:10	16,9	7:40	51	0	0	0:00	0	0:00	7,9	264	23:10	44,6	252
14-nov.-22	16,1	20,4	1:30	14,3	20:50	71	0,5	0,3	6:30	0,1	5:40	13	235	23:00	67,7	234
15-nov.-22	17	19,8	6:20	13,7	23:50	67	3,7	1,5	3:50	0,6	3:10	15	249	3:10	90	241
16-nov.-22	17,4	21,2	19:40	13	2:10	66	0,3	0,1	13:40	0	13:00	15,3	243	13:00	76	247
17-nov.-22	16,1	17,4	13:00	13,4	22:30	74	14,3	10,4	15:40	4,2	14:50	14,5	274	15:20	85,3	306
18-nov.-22	12,4	14,4	0:30	10,5	22:20	76	14	3,3	18:50	1,5	14:40	18,1	268	14:40	77,4	305
19-nov.-22	11	12,4	14:30	9,6	10:00	77	23,5	3,7	6:30	2,1	6:30	21,5	259	4:20	68,4	258
20-nov.-22	13,7	16,1	9:50	10,5	3:50	78	3,5	2,6	23:50	0,9	23:20	12,1	253	8:00	69,5	304
21-nov.-22	13,5	18,3	7:10	9,6	20:20	77	102,7	22,5	16:40	10,4	16:30	21,2	266	13:20	88,6	301
22-nov.-22	13,7	16,8	18:50	11,2	7:50	63	3,2	2,6	0:00	0,4	0:40	15,9	256	0:10	68	271
23-nov.-22	16,2	18,3	2:00	13,1	23:50	69	11,4	7,1	7:30	4,2	6:50	16,2	276	6:50	86,4	292
24-nov.-22	13,8	15,6	17:50	11,5	3:10	75	4,1	2,1	12:40	0,4	12:40	12,7	183	15:30	54	146
25-nov.-22	13	14,5	0:10	10,2	23:50	76	3,2	1,3	6:40	0,5	5:10	15,3	259	5:10	62,6	300
26-nov.-22	12,8	16,1	15:30	9,7	2:40	67	0	0	0:00	0	0:00	14,4	142	3:40	50,8	136
27-nov.-22	15,5	18,1	12:00	13	3:50	56	4,5	1,7	22:00	0,8	18:50	13,5	234	9:00	64,4	249
28-nov.-22	12,8	14,2	10:40	11,3	6:20	76	27,3	6,4	13:40	3,9	13:30	19,9	272	0:20	77,8	312
29-nov.-22	12,5	13,6	14:10	11,2	21:50	83	1,8	0,6	2:10	0,4	2:10	15,6	273	11:30	54,4	295
30-nov.-22	11,7	13,8	14:50	10,5	6:30	82	0	0		0	0:00	12,7	127	8:20	35,3	146

FICHA DE EPISODIOS DE MORTANDAD

Seguimiento y vigilancia del impacto del "Parque Eólico Puerto de Bilbao". FASE DE FUNCIONAMIENTO

Observador:

Fecha:

% nubosidad:

Temp. máx / mín:

Lluvia:

Visibilidad:

Dirección viento:

Fuerza del viento:

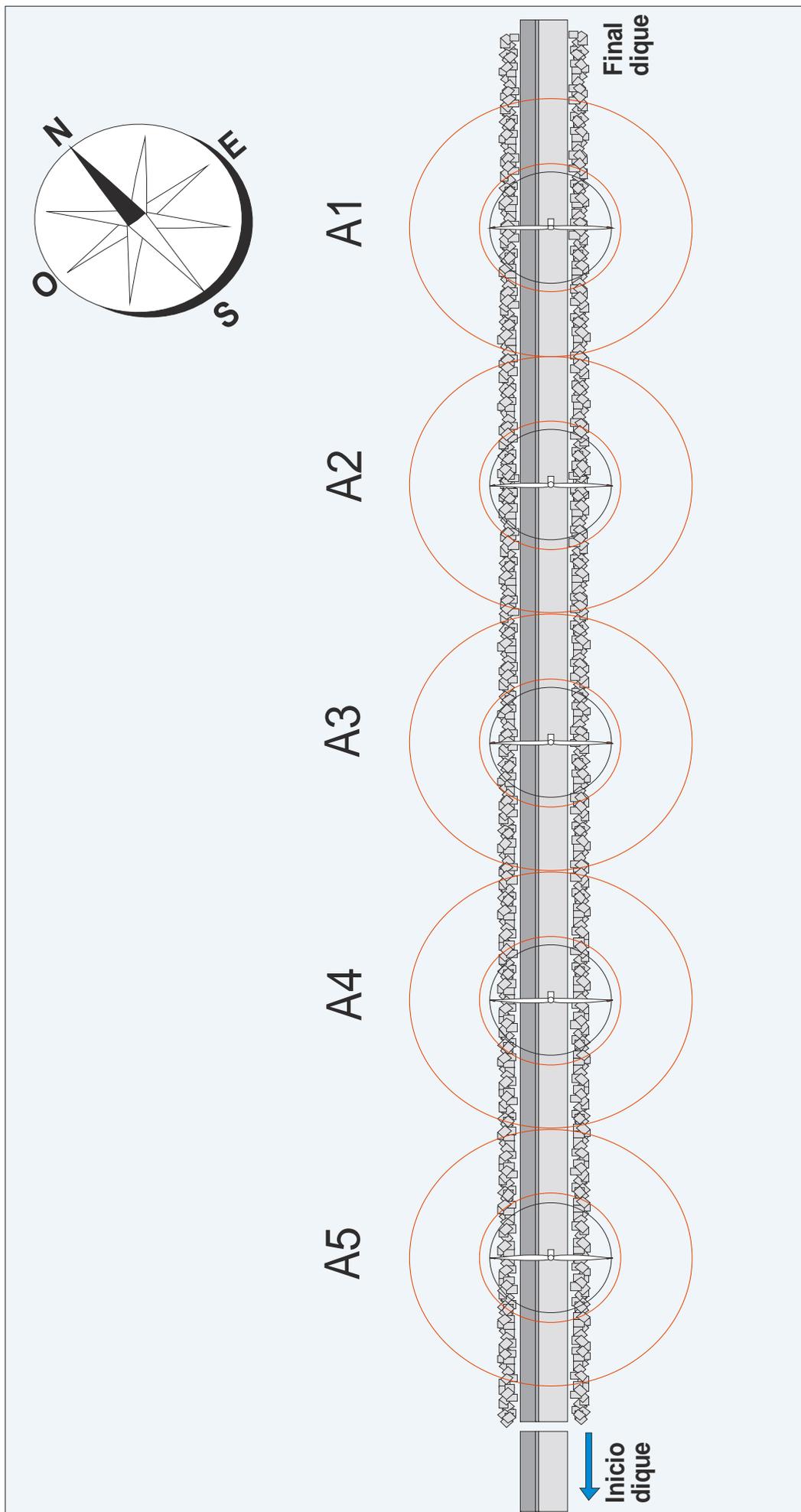
Otros:

Ficha cadáveres

Hora localización:					
Especie		Edad		Sexo	
Coordenadas			Dique		
Aerogenerador más cercano		Distancia		Orientación (molino a especie)	
Causa de mortandad			Descripción del cadáver (fracturas, mutilación...)		
Estado de conservación					
Comentarios					

Hora localización					
Especie		Edad		Sexo	
Coordenadas			Dique		
Aerogenerador más cercano		Distancia		Orientación (molino a especie)	
Causa de mortandad			Descripción del cadáver (fracturas, mutilación...)		
Estado de conservación					
Comentarios					

Croquis



Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Octubre 2022. Aranzadi	Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Edición 2022. SEO/BirdLife	Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2022. IOC World Bird List (v12.2)	Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, S. M. Billerman, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2021. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2021.	HBW and BirdLife International (2022) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 6b.	Christidis et al. 2014. The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World, version 4.1.	John H. Boyd III - TiF checklist, Version 3.10: July 27 2019 and updated October 25 2021	Jimmy Gaudin - List of birds of the world (December 26 2021 and updated July 25 2022)
Chova piquirroja (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)	Chova piquirroja (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Cormorán grande (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Cormorán moñudo (<i>Gulosus aristotelis</i>)	Cormorán moñudo (<i>Gulosus aristotelis</i>)	<i>Gulosus aristotelis</i>	<i>Gulosus aristotelis</i>	<i>Gulosus aristotelis</i>	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	<i>Gulosus aristotelis</i>
Corneja común (<i>Corvus corone</i>)	Corneja negra (<i>Corvus corone</i>)	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>	<i>Corvus corone</i>
Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)	Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)	<i>Calidris alpina</i>	<i>Calidris alpina</i>	<i>Calidris alpina</i>	<i>Calidris alpina</i>	<i>Pelidna alpina</i>	<i>Calidris alpina</i>
Correlimos gordo (<i>Calidris canutus</i>)	Correlimos gordo (<i>Calidris canutus</i>)	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>	<i>Calidris canutus</i>
Correlimos oscuro (<i>Calidris maritima</i>)	Correlimos oscuro (<i>Calidris maritima</i>)	<i>Calidris maritima</i>	<i>Calidris maritima</i>	<i>Calidris maritima</i>	<i>Calidris maritima</i>	<i>Pelidna maritima</i>	<i>Calidris maritima</i>
Curruca mosquitera (<i>Sylvia borin</i>)	Curruca mosquitera (<i>Sylvia borin</i>)	<i>Sylvia borin</i>	<i>Sylvia borin</i>	<i>Sylvia borin</i>	<i>Sylvia borin</i>	<i>Sylvia borin</i>	<i>Sylvia borin</i>
Escribano nival (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	Escribano nival (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>
Espátula común (<i>Platalea leucorodia</i>)	Espátula común (<i>Platalea leucorodia</i>)	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>
Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>
Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)	Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>
Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)	Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>
Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)	Gavión atlántico (<i>Larus marinus</i>)	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>	<i>Larus marinus</i>
Gaviota enana (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	Gaviota enana (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	<i>Hydrocoloeus minutus</i>
Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	Gaviota patiamarilla (<i>Larus michahellis</i>)	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Larus michahellis</i>
Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Gaviota reidora (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	<i>Larus ridibundus</i>	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>

Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Octubre 2022. Aranzadi	Especie Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Edición 2022. SEO/BirdLife	Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2022. IOC World Bird List (v12.2)	Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, S. M. Billerman, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2021. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2021.	HBW and BirdLife International (2022) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 6b.	Christidis et al. 2014. The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World, version 4.1.	John H. Boyd III - TiF checklist, Version 3.10: July 27 2019 and updated October 25 2021	Jimmy Gaudin - List of birds of the world (December 26 2021 and updated July 25 2022)
Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>)	Gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>)	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>	<i>Larus fuscus</i>
Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)	Gaviota tridáctila (<i>Rissa tridactyla</i>)	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>	<i>Rissa tridactyla</i>
Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundo rustica</i>
Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Passer domesticus</i>
Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>
Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacilla alba</i>
Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)	Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Motacilla flava</i>
Martín pescador común (<i>Alcedo atthis</i>)	Martín pescador común (<i>Alcedo atthis</i>)	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>
Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)	Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus migrans</i>
Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>
Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)	Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus ibericus</i>)	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>	<i>Phylloscopus ibericus</i>
Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Ostrero euroasiático (<i>Haematopus ostralegus</i>)	Ostrero euroasiático (<i>Haematopus ostralegus</i>)	<i>Haematopus ostralegus</i>	<i>Haematopus ostralegus</i>	<i>Haematopus ostralegus</i>	<i>Haematopus ostralegus</i>	<i>Haematopus ostralegus</i>	<i>Haematopus ostralegus</i>
Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)	Paloma bravía (<i>Columba livia</i>)	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>	<i>Columba livia</i>
Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Papamoscas gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Papamoscas gris (<i>Muscicapa striata</i>)	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Muscicapa striata</i>
Pardillo común (<i>Linaria cannabina</i>)	Pardillo común (<i>Linaria cannabina</i>)	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>	<i>Linaria cannabina</i>
Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)	Petirrojo europeo (<i>Erithacus rubecula</i>)	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>	<i>Monticola solitarius</i>
Tarabilla común (<i>Saxicola rubicola</i>) *	Tarabilla europea (<i>Saxicola rubicola</i>)	<i>Saxicola rubicola</i>	<i>Saxicola rubicola</i>	<i>Saxicola torquatus*</i>	<i>Saxicola rubicola</i>	<i>Saxicola rubicola</i>	<i>Saxicola rubicola</i>

Espece Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Octubre 2022. Aranzadi	Espece Nombre común (nombre científico) Lista de las Aves de España. Edición 2022. SEO/BirdLife	Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2022. IOC World Bird List (v12.2)	Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, S. M. Billerman, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2021. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2021.	HBW and BirdLife International (2022) Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 6b.	Christidis et al. 2014. The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World, version 4.1.	John H. Boyd III - TiF checklist, Version 3.10: July 27 2019 and updated October 25 2021	Jimmy Gaudin - List of birds of the world (December 26 2021 and updated July 25 2022)
Tarabilla norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)	Tarabilla norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)	<i>Saxicola rubetra</i>	<i>Saxicola rubetra</i>	<i>Saxicola rubetra</i>	<i>Saxicola rubetra</i>	<i>Saxicola rubetra</i>	<i>Saxicola rubetra</i>
Vuelvepedras común (<i>Arenaria interpres</i>)	Vuelvepedras común (<i>Arenaria interpres</i>)	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>	<i>Arenaria interpres</i>
Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)	Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>	<i>Numenius arquata</i>
Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)	Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>	<i>Numenius phaeopus</i>
Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)	Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)	<i>Turdus philomelos</i>	<i>Turdus philomelos</i>	<i>Turdus philomelos</i>	<i>Turdus philomelos</i>	<i>Turdus philomelos</i>	<i>Turdus philomelos</i>

* La tarabilla común *Saxicola rubicola* y la tarabilla africana *Saxicola torquatus* son consideradas como dos especies diferentes por la mayoría de las listas, pero HBW and BirdLife International en su versión 6 las considera como una única especie: tarabilla común *Saxicola torquatus*